

341097



PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus posesiones, se solicita a favor de los Sres. DOCTOR DON WERNER HEIERLI Y DON RICHARD - HEIERLI, de nacionalidad suiza, y con residencia en ZURICH: --- (SUIZA), Culmannstrasse, 56, por: PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA UNION DE PIEZAS DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADAS."--

Memoria descriptiva

La invención se refiere a perfeccionamientos introducidos en la unión de piezas de construcción de hormigón armado prefabricadas.

La misma tiene por objeto crear una unión de piezas de
5 construcción prefabricadas de hormigón armado que pueden ser fabricadas a pié de obra a cualquier tiempo, en especial a bajas temperaturas, de un modo sencillo con sencillos elementos auxiliares y en poco tiempo y que o transmiten todos los esfuerzos originados (normales, transversales y momentos) con toda perfección y tienen aproximadamente la misma capacidad de carga como
10 la propia pieza de construcción o que pueden deformarse en ocasión de la merma del hormigón y su contracción a causa del descenso de temperatura, de modo que el hormigón no se resquebraja.

341091



- 2 -

15 Preferentemente deben ser fabricables por lo menos, las partes esenciales de la unión aún en caso de la accesibilidad de la junta de sólo un lado, Además, la junta debe ser realizable totalmente impermeable;

Esto se consigue según la invención de tal manera, que las piezas de construcción tienen en sus partes frontales que se extienden a lo largo de la junta, piezas metálicas que forman parte del armazón metálico o están unidas con el mismo y que estas piezas metálicas pertenecientes a las piezas de construcción continuas son unidas directamente por soldadura o están unidas entre sí mediante, al menos, una pieza de unión soldada a ellas.

25 En el plano están ilustrados unos ejemplos de realización de la invención, mostrando:

-fig. 1ª, una sección de una unión de dos piezas de construcción prefabricadas de hormigón armado transmisoras de esfuerzos longitudinales y transversales y de momentos;

30 -fig. 2, una variante de fig. 1;

-fig. 3, una sección de otro tipo de la unión;

-fig. 4, una sección según la línea IV - IV en fig. 3;

-fig. 5, una sección de otro tipo de la unión;

-fig. 6, una variante de fig. 5;

35 -fig. 7, una transversal de una junta según fig. 1 con una junta de dilatación;

-fig. 8, una sección según la línea VIII - VIII en fig. 7.

En figura 7 está señalada con 1 cada una de las dos placas prefabricadas de hormigón armado ilustradas sólo en parte; con 2,3 y 4,5 se indican las barras del armazón. De estas barras están ilustradas sólo una. Las barras 2 y 4 sobresalen de las partes frontales perfiladas 6 de las placas 1 que transcurren a lo largo de la junta. Las barras 2 así como las barras 4 están soldadas entre sí. La junta está cerrada a-bajo por un listón tapajuntas 7 que descansa sobre pestañas 8 practicadas en el extremo inferior de las partes frontales 6, estando dispuesto material de guarnición 9



entre estas pestañas 8 y el listón tapajuntas 7. El listón tapajuntas 7 es fabricado de hormigón y puede estar dotado para la mejora de su resistencia durante el transporte de un armazón 10 convenientemente antioxidante. La junta está llenada con una masa de relleno, por ejemplo, mortero, cemento, hormigón, grava con mortero inyectado (hormigón pretensado), preferentemente con mortero inyectado, consiguiéndose mediante el perfilado de las partes frontales 6 un dentado de la masa de relleno 11 con las piezas de construcción 1. La parte superior de la junta y las superficies de hormigón limítrofes están revestidas de material 13 impermeable al agua.

Para la realización de esta unión, las placas 1 son dispuestas sobre un andamiaje para montaje, de tal manera, que las barras del armazón 2, así como las barras 4 del armazón se tocan mutuamente. El listón de tapajuntas 7 es suspendido antes en los extremos de las barras del armazón de una de las piezas de construcción 1 mediante un hilo de nilón 14. El material de empaquetadura 9 está aplicado o al listón cubrejuntas 7 o a las pestañas 8. Las barras 2 del armazón, así como las barras 4 son soldadas entre sí desde arriba. Seguidamente es cortada la suspensión 14 del listón cubrejuntas 7, de modo que el listón se desprende, asegurando ya sus bordes laterales oblicuos por norma general la posición correcta, en caso necesario serán enderezados. A continuación la junta tapada en sus partes frontales para siempre (Por ejemplo por placas 40 según figs. 7 y 8) o sólo temporalmente, es llenada desde arriba. Se realizan pues todos los pasos de fabricación de la unión de las piezas de construcción 1 prefabricadas sólo desde arriba. El andamiaje de montaje puede ser retirado ya, una vez terminadas las soldaduras, porque la unión resulta ya autoportante en este estado y resistente a las cargas que se originan en los demás trabajos de construcción (por ejemplo, paso de los obreros, carga de nieve y carga debido a la presión de viento).



En fig. 1 se supone, por ejemplo, el que las dos placas
80 1 son elementos de una solera plegada que con sus tramos se acer-
can al desarrollo de un arco, con eje aproximadamente horizontal.
Por lo tanto, los planos de las placas están inclinados entre sí.

Las placas pueden ser además elementos de otra pared,
por ejemplo, plana, curvada, horizontal, inclinada o vertical que
85 en su construcción puede ser accesible sólo desde un lado.

Los entramados 2,3 y 4,5 pueden estar unidos entre sí
dentro de cada placa 1 por las barras del armazón soldadas. Pa-
ra la mejora de la transmisión de la fuerza transversal en una
junta que no está llena todavía, para el anclaje de los puntos
90 de unión del armazón y para la absorción de las fuerzas de desvia-
ción en la unión angular de las placas puedan soldarse tales ba-
rras de enlace incluso en la junta entre las barras 2 y 4 o dis-
ponerse en su lugar convenientemente chapas de enlace perforadas,
siendo soldada a un lado una y al otro lado la otra de las barras
95 2 y 4.

Cuando placas rectangulares cuyas barras de armazón trans-
curren paralelas a sus superficies laterales y tienen, en caso de
placas contiguas, iguales distancias de los bordes, están unidas
entre sí según fig. 1, sus lados que en fig. 1 transcurren para-
100 lelos al plano del dibujo, no pueden estar alineados entre sí,
sino en tal caso éstos están situados desplazados en ángulo entre
sí por el grueso de las barras 2 o, respectivamente, 4, del arma-
zón, porque dichas barras, vistas en perspectiva, en fig. 1, es-
tán situadas una tras otra.

Con el fin de poder unir iguales placas con armazones
dispuestos idénticos entre sí en disposición alineada de los --
bordes según fig. 1 rectangulares con respecto a la junta, las -
barras 2 y 4 del armazón deben ser dispuestas inclinadas con res-
pecto a los lados de las placas, de tal manera, que en caso de -
110 disposición alineada de las placas, ellas están adosadas entre
sí. Para dicho objeto, los tramos constituidos por barras que se



115 cruzan en ángulo recto entre sí, pueden estar torcidos en su plano por el ángulo necesario referido a los lados de las placas o sólo las barras 2 y 4 a soldar entre sí pueden estar torcidas por dicho ángulo, como señala la fig. 7, en que las partes iguales -
llevan la misma referencia como en fig. 1. En el último caso, los tramos son un poco oblicuos. El eje de la torsión puede estar situado además paralelo a la superficie de la placa o inclinada. -
120 No es necesario que el eje y/o la dirección de la torsión sea la misma en todas las barras o en todas las barras salientes por la misma parte frontal. En caso de placas no cuadradas, unidas de este modo por todos sus lados entre sí, la red es oblicua en dependencia de las disposiciones laterales. Las barras del armazón pueden estar dispuestas además dentro del hormigón de las placas
125 paralelas a los lados de las placas y estar curvadas sólo en los extremos por el ángulo necesario. El ángulo debe elegirse en todo caso correspondientemente mayor, cuando las chapas de unión arriba citadas son soldadas entre los extremos de las barras del armazón.

130 Las barras 2 y 4 respectivamente del armazón pueden estar soldadas, en lugar de una al lado de la otra, en sus lados frontales, por lo que las placas son unidas sin la disposición especial de los tramos arriba descritos, en alineación entre sí.

135 Con el fin de mejorar la transmisión de la fuerza transversal, no habiendo sido llenada todavía la junta de la unión según fig. 1, las barras del armazón distanciadas entre sí, pueden ser unidas en la zona de la junta por tirantes transversales soldados oblicuamente en forma de celosía entre sí. Estos tirantes transversales pueden estar dispuestos en el plano común de dos
140 tramos del armazón unidos entre sí y/o entre tramos del armazón paralelos en ángulo recto o inclinados con respecto a los planos de las secciones. Para la disposición en sentido inclinado con respecto al plano de la sección, las barras del armazón superior-



res e inferiores pueden estar situadas desplazadas en ángulo entre sí. Fig. 2 muestra un ejemplo de realización, llevando los tirantes transversales la referencia 15.

Figuras 3 y 4 muestran una unión de placas de hormigón armado 16 mediante chapas 17 que están introducidas, al menos, - aproximadamente enrasadas en las superficies de las placas de hormigón armado 16, de modo que sobresalen poco en la junta. Cada chapa 17 está soldada a una barra 18 del armazón, estando unida con una barra 20 mediante una chapa de enlace 19 soldada embutida en el hormigón de la placa 16 y anclada por bridas de hierro 21 que pueden estar soldadas con los tramos del armazón. Las chapas 17 están achaflanadas en el punto que se ha de soldar para la fabricación de una costura de soldadura en V. Por el hecho de que las placas 16 llevan taladros fileteados 22 para el enroscado de hembras aterrajadas o pernos de gancho para fines de transporte, en especial para llevar las placas con una grúa a los respectivos - puntos del andamiaje de montaje, hacen ellas más fácil el montaje. Al componerse las placas es aplicado desde arriba un antioxidante 23 a la parte inferior de las partes salientes de las chapas 17. Después de la soldadura de la costura en V, las chapas son revestidas exteriormente de una capa antioxidante 24 que cubre todas las superficies descubiertas de las chapas y los puntos contiguos del hormigón. Las chapas tienen en dirección longitudinal de la junta tal dimensión que la costura de soldadura es suficientemente larga y así también suficientemente sólida, cuando las chapas están situadas en dicha dirección desplazadas en ángulo entre sí debido a las tolerancias admisibles en el montaje. En una celosía soporte de superficies en forma de arco se adapta la forma de realización según figs. 3 y 4 para las juntas que transcurren en ángulo recto al eje de la curvatura (o respectivamente en solera plegada prismática en ángulo recto con respecto al eje del prisma). Las chapas 17 pueden ser planas además en caso de -



- 7 341091

placas abovedadas.

180 Según fig. 5 está dotada cada una de las placas de hormigón armado 25 de una chapa perfilada en Z 26 en su lado frontal que se extiende a lo largo de la junta. Las barras 27 y 28 de las secciones del armazón de las placas 25 que transcurren transversal a la dirección de la junta están soldadas a las bridas 29 o respectivamente 30 del perfil. Cada chapa perfilada 26 se extiende
185 por toda la longitud de la respectiva parte frontal y cubre una parte de la misma. Las chapas perfiladas 26 están situadas en el punto de unión al menos aproximadamente simétricas una frente a la otra. Los extremos de las bridas 30 opuestos entre sí están adosados y soldados entre sí. Los vértices 31 de las otras bridas
190 29 tienen mayor distancia entre sí y están soldados a una chapa de enlace 32. El espacio entre las chapas perfiladas 26 y el espacio encima de la chapa de enlace 32 está llenado con una masa de relleno. La referencia 33 indica una placa soporte para soldadura 34, 34 un listón distanciador que al establecerse la unión asegura una distancia predeterminada de las placas 23. Todos los
195 pasos de fabricación de esta unión, con excepción de un antioxidante en 33, pueden realizarse desde arriba.

Con el fin de realizar dicha unión extensible, de modo que con ocasión de la merma del hormigón pueda deformarse a causa de la contracción del mismo debido al descenso de la temperatura para que no se resquebraje el hormigón de las piezas de construcción, contiguas al punto de unión, pueden soldarse según fig. 6 los extremos de las bridas 30 a los bordes longitudinales de una chapa de enlace 35 en forma de V y unirse los vértices 31 igualmente entre sí mediante tal chapa de enlace 36 .
205

Figura 7 muestra la parte de una proyección horizontal de una solera plegable que con sus tramos prismáticos se acerca al desarrollo de un arco . La figura ilustra partes de cuatro placas de hormigón armado 1 ensambladas. La junta longitudinal 37 está

341091



- 8 -

210 realizada según fig. 1 y transcurre paralela al eje del arco. La
junta transversal 38 está realizada como junta de dilatación. La
junta 37 está ilustrada sin masa de relleno. En el punto de cru-
ce ilustrado de las juntas está dispuesta una barra 39 del mismo
material que el armazón en los extremos enfrentados de las seccio-
215 nes de la junta 37. Estas secciones están cerradas por placas de
hormigón 40 prefabricadas que llevan un agujero de paso para la
barra 39. En las secciones de la junta 37, la barra 39 está sus-
pendida en estribos 41, cuyos extremos superiores están soldados
al armazón de las piezas de construcción. La parte central de la
220 barra 39 está situada en un manguito antioxidante 42 que se extiende
en las placas 39 y en el espacio entre las mismas. La parte dere-
cha de la barra 39 según la figura está revestida de bitumen y -
su extremo libre está situado en una caperuza 43, teniendo la
superficie extrema una distancia del fondo de la caperuza. De es-
225 te modo, la mitad de la barra 39 embutida en ambos lados de las
placas 40 en la masa rellena (no ilustrada) de las secciones de
las juntas longitudinales es desplazable longitudinalmente en la
medida necesaria para una junta de dilatación. En ángulo recto a
ella la unión está fija y no desplazable debido a la barra 39.

230 Los puntos de soldadura de las uniones descritas son
realizados convenientemente como soldadura de arco voltaico, -
preferentemente con gas de protección, o como soldadura de resis-
tencia.

235 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la
presente invención, se hace constar que en la misma, podrán ser
variables lo materiales, dimensiones y en general aquellos otros
detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modi-
fiquen la esencialidad propuesta.

240 Los términos en que suada redactada esta memoria son
ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en
un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.



REIVINDICACIONES

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

245 1ª.-Perfeccionamientos introducidos en la unión de piezas de hormigón armado prefabricadas, caracterizados porque las piezas de construcción tienen en sus lados frontales que se extienden a lo largo de la junta, piezas metálicas que forman parte del armazón o están unidas con el mismo, estando soldadas estas piezas metálicas pertenecientes a piezas de construcción contiguas directamente entre sí o unidas entre sí por, al menos, una pieza de enlace soldada a las mismas.

250 2ª.-Perfeccionamientos introducidos en la unión de piezas de hormigón armado prefabricadas, según reivindicación 1ª, caracterizados, porque las citadas piezas metálicas están formadas por los extremos de las barras del armazón que sobresalen de las mencionadas partes frontales.

255 3ª.-Perfeccionamientos introducidos en la unión de piezas de hormigón armado prefabricadas, según reivindicación 1ª, caracterizados, porque la junta está llenada entre las citadas partes frontales por una masa de relleno.

260 4ª.-Perfeccionamientos introducidos en la unión de piezas de hormigón armado prefabricadas, según reivindicación 3ª, caracterizados, porque las citadas partes frontales están perfiladas para una junta en dentado con la masa de relleno.

265 5ª.-Perfeccionamientos introducidos en la unión de piezas de hormigón armado prefabricadas, según reivindicación 3ª, caracterizados, porque la junta está cerrada, al menos por un lado longitudinal, por un listón tapajuntas, llevando las citadas partes frontales bordes salientes que soportan el listón tapajuntas.

270 6ª.-Perfeccionamientos introducidos en la unión de piezas de hormigón armado prefabricadas, según reivindicación 2ª, caracterizados, porque al menos, las partes salientes de las citadas partes

341091



- 10 -

- 275 frontales que pertenecen a las barras del armazón de las piezas de construcción dispuestas con los otros lados en una alineación, están inclinadas referido a éstas partes frontales de tal manera, que cada extremo de una barra del armazón de una pieza de construcción se adosa a un extremo correspondiente de la otra pieza de construcción.
- 280 7ª.-Perfeccionamientos introducidos en la unión de piezas de hormigón armado prefabricadas, según reivindicación 2ª, caracterizados porque los extremos de las barras del armazón están unidos - adicionalmente entre sí por tirantes soldados a modo de celosía en la junta entre las piezas de construcción.
- 285 8ª.-Perfeccionamientos introducidos en la unión de piezas de hormigón armado prefabricadas, según reivindicación 1ª, caracterizados, porque las piezas de construcción llevan forma de placa y - están unidas entre sí y dispuestas en planos inclinados entre sí para la formación de una solera plegada.
- 290 9ª.-Perfeccionamientos introducidos en la unión de piezas de hormigón armado prefabricadas, según reivindicación 1ª, caracterizados porque las piezas de construcción llevan sobre el borde superior de la citada parte frontal chapas que sobresalen para lalas a la superficie superior de las piezas de construcción y están
- 295 ancladas en el hormigón, estando soldadas entre sí por parejas para la unión de las piezas de construcción .
- 300 10ª.-Perfeccionamientos introducidos en la unión de piezas de hormigón armado prefabricadas, según reivindicación 9ª, caracterizados, por llevar al menos una de las citadas chapas de cada una de las piezas de construcción un taladro fileteado para un perno de gancho o una hembra aterrajada que sirve para fines de transporte.
- 305 11ª.- Perfeccionamientos introducidos en la unión de piezas de hormigón armado prefabricadas, según reivindicación 1ª, caracterizados, porque cada una de las piezas de construcción está dotada

341091

- 11 -



310 en la citada parte frontal de una chapa perfilada en forma de Z, cuyas alas están soldadas al armazón y que delimita al menos una parte del lado frontal, estando enfrentadas estas chapas perfiladas en el punto de unión aproximadamente en forma simétrica y unidas entre sí los vértices sobresalientes de ambas chapas perfiladas.

315 12ª.-Perfeccionamientos introducidos en la unión de piezas de hormigón armado prefabricadas, según reivindicación 1ª, caracterizados, porque las citadas partes metálicas están soldadas a los bordes longitudinales de, al menos, una chapa de enlace con perfil en forma de canal.

320 13ª.-Perfeccionamientos introducidos en la unión de piezas de hormigón armado prefabricadas, según reivindicación 1ª, caracterizados, porque, al menos, cuatro piezas de construcción unidas entre sí por pareja en secciones de una junta que se alinean entre sí y se extiende en cada uno entre dos piezas de construcción, están unidas no desplazables entre sí por una junta de dilatación que cruza la dirección de alineación de tal manera, que unas barras están dispuestas cada una en dos extremos opuestos de las secciones de la junta primeramente mencionada en dirección de alineación de dicha junta y situadas desplazables en al menos uno de estos extremos de la junta.

325

14ª.-"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LA UNION DE PIEZAS DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADAS".-

Consta la presente memoria descriptiva de once hojas numeradas y mecanografiadas por una sólo cara a las que se acompañan cuatro planos para su mejor comprensión.

SEVILLA PARA MADRID, 6 DE MAYO DE 1.967.-

RODOLFO DE LA TORRE ROSELLÓ
P. P.

Fdo. M. V. de la Torre Carrano

341091

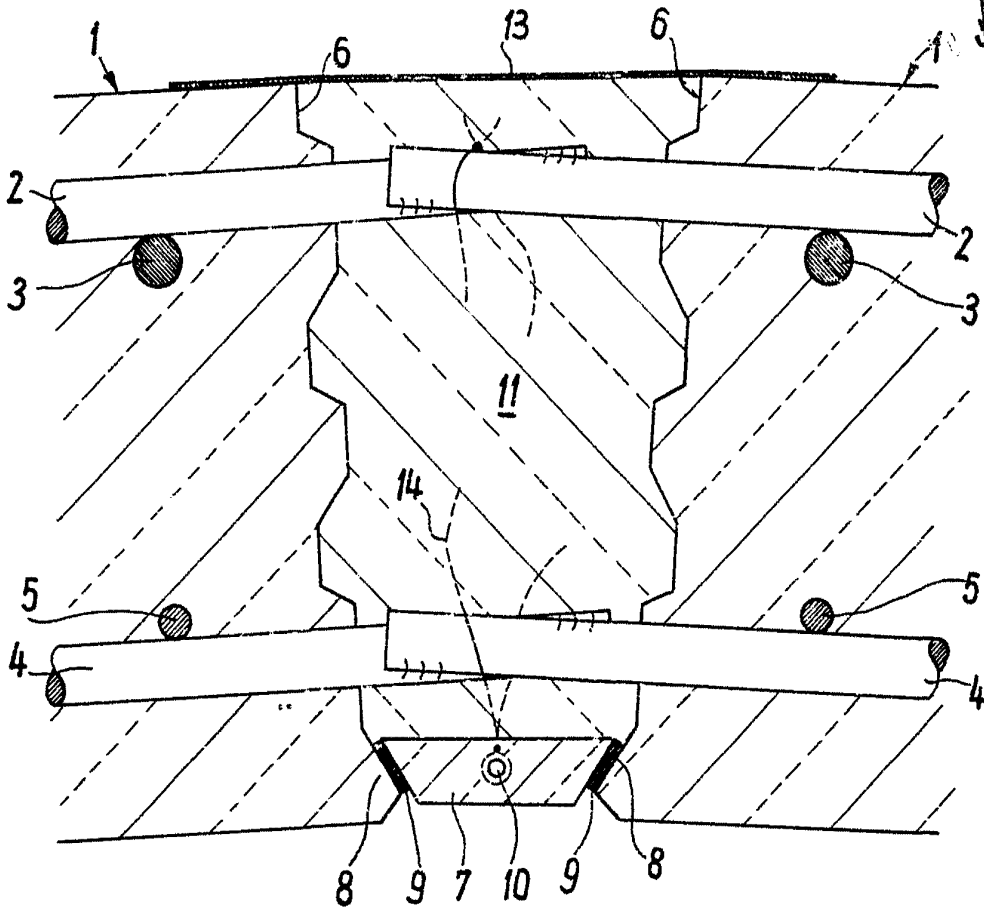


Fig. 1

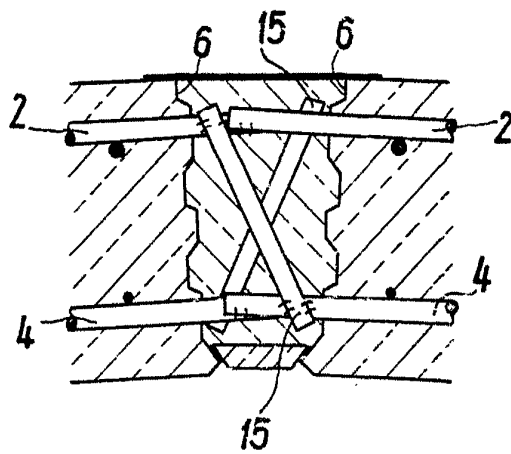


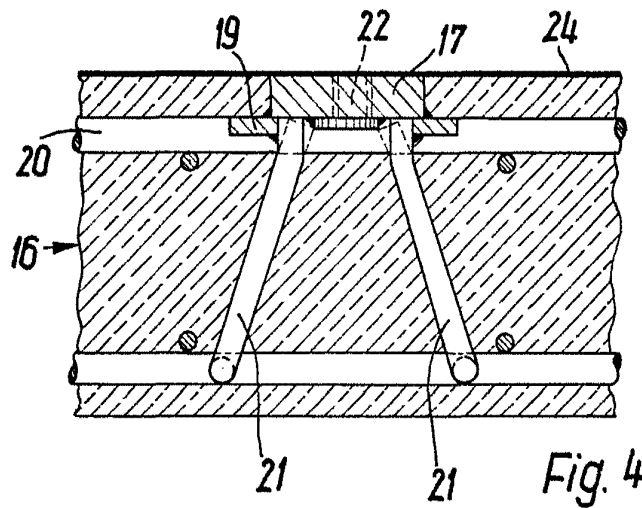
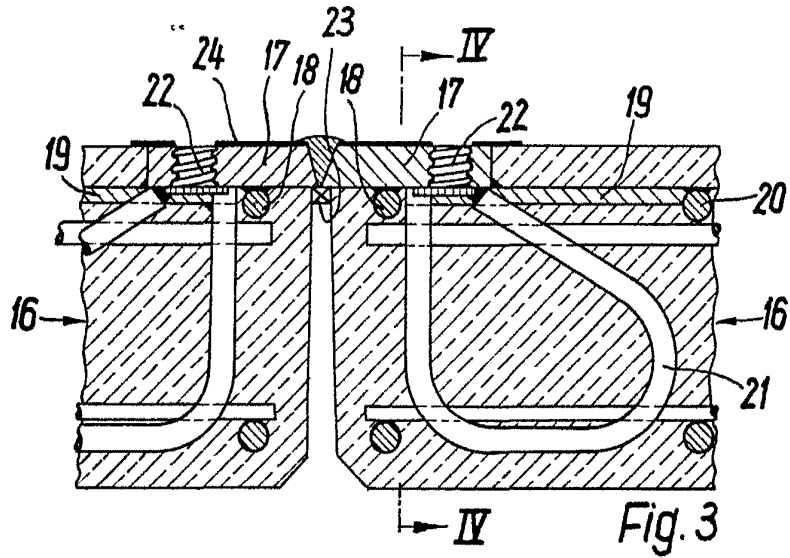
Fig. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid,

RODOLFO DE LA TORRE RIVERA
P. P.

341091



ESCALA VARIABLE

BOBILLO DE LA MARCHA DE LA *
P. P.

Carro de Anchoa

341091

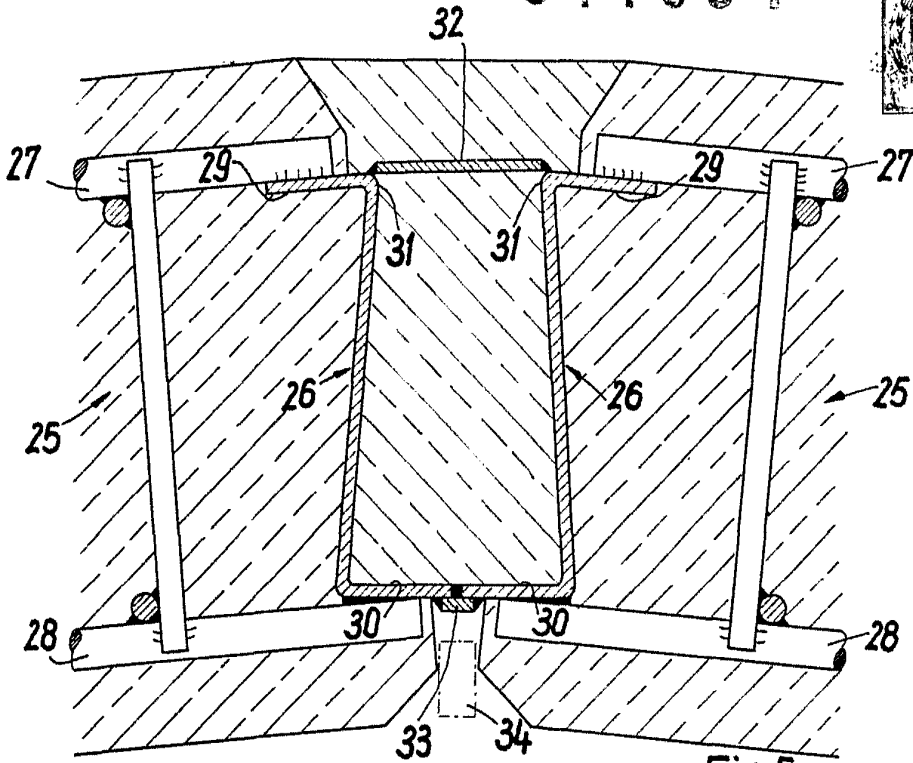


Fig. 5

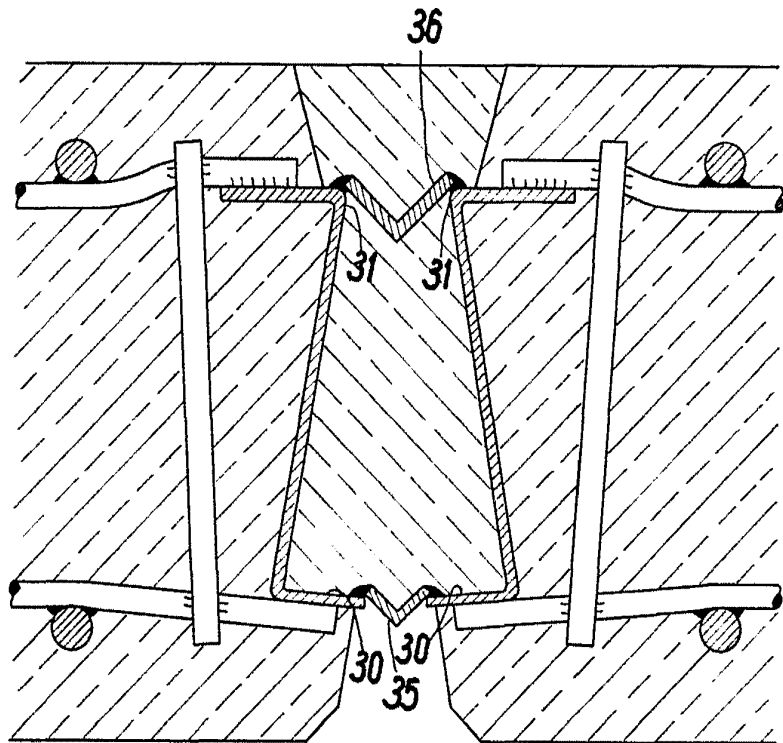


Fig. 6

ESCALA VARIABLE

1 JUN 1960

341091

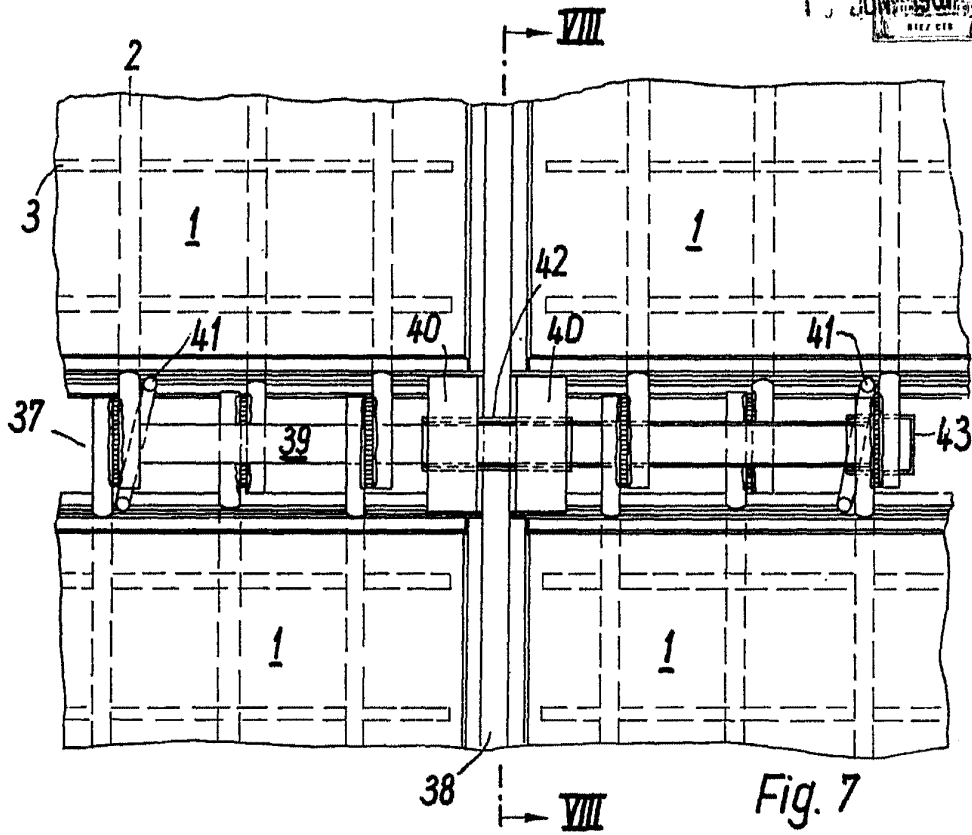


Fig. 7

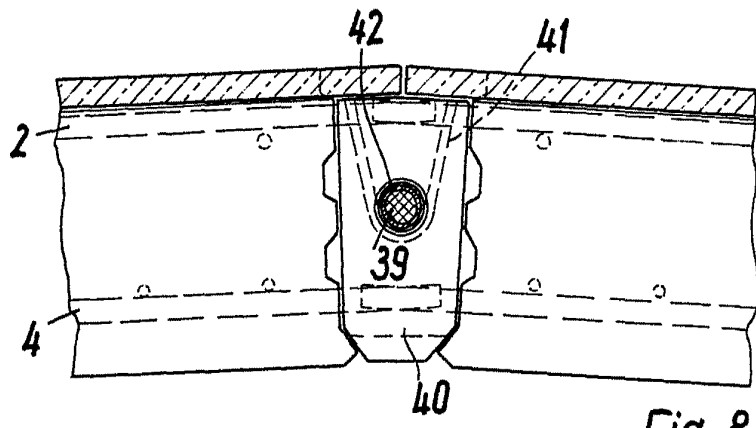


Fig. 8

ESCALA VARIABLE

1906

RODOLFO DE LA ROSA ROSALLO
P. 6