

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

199038



199038

31 JUL. 1951

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de EUGENE O'SULLIVAN, de nacionalidad británica,
residente en "Oaklawn", Leasens Hill, Chislehurst, Kent,
Inglaterra, por:

."UN DISPOSITIVO DE ENCOFRADO PARA EL FORJADO DE
PISOS, TECHOS Y SIMILARES DE HORMIGÓN".

Este invento se refiere a encofrados para su uso
en la construcción de techos, pisos y superficies eleva-
das similares de hormigón. Para esta finalidad se han

199038



propuesto diversas formas de encofrado, para un objeto de este invento es el de crear una forma mejorada de encofrado que se accione de construir y fácil de montar y que ofrece estas ventajas sobre los encofrados en uso general en la actualidad.

De acuerdo con el invento, se crea un encofrado para su empleo en las construcciones de techos, pisos y similares de hormigón, que comprende una pluralidad de miembros de encofrado de sección acanalada invertida destinados a ser colocados en relación espaciada paralela sobre miembros de soporte dispuestos transversalmente, una pluralidad de miembros de viga de sección acanalada destinados a encajar entre los miembros de encofrado adyacentes, aplicándose los lados exteriores de los miembros de viga a los lados exteriores de los miembros de encofrado, y elementos que conectan en forma separable algunos de dichos miembros con otros de dichas miembros para impedir la separación entre sí de los miembros de encofrado y los miembros de viga.

Los elementos de conexión pueden estar diseñados cada uno de modo que conecten un miembro de encofrado con el miembro de encofrado adyacente siguiente. Tales elementos pueden estar completamente separados de los miembros de viga y de los miembros de encofrado o pueden estar unidos en forma ajustable a uno de estos miembros, por ejemplo, a los miembros de viga.

Como quiera que la anchura de la zona a cubrir por el encofrado puede no corresponder exactamente a un

199038



múltiple de las anchuras combinadas de los miembros de encofrado y de viga, se prefiere, de acuerdo con otra característica de este invento, disponer uno o más miembros de encofrado laterales, destinados a ajustarse a lo largo de un lado de la zona a cubrir en posición tal que sean recubiertos por el miembro o miembros de encofrado adyacentes.

Además, como quiera que puede ser necesario usar dos o más grupos de miembros de viga y encofrado, dispuestos extremo con extremo, a fin de cubrir la zona requerida, se prefiere disponer las cosas de modo que pueda hacerse que los diversos trozos de miembros de viga y de encofrado se recubran unos a otros. Para permitir esto, algunos de los miembros de viga y encofrado pueden hacerse de anchuras ligeramente mayores o menores que los otros, de modo que los extremos de los miembros correspondientes puedan recubrirse entre sí.

Para una mejor comprensión del invento se describirán ahora con mayor detalle varias realizaciones del mismo, a modo de ejemplo. Se hará referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

La figura 1 es una vista isométrica, parcialmente arrancada, que muestra una forma de encofrado de acuerdo con el invento, cuyo encofrado está montado en posición para formar un piso elevado o un techo plano;

La figura 2 es una vista de detalle, a escala ampliada, que muestra cómo se ajustan entre sí diversas partes del encofrado de la figura 1;

199038



La figura 3 es una vista de detalle en corte dado por la línea III-III de la figura 1, pero a mayor escala, mostrando el encofrado donde se ajusta contra una de las paredes laterales del edificio;

5 La figura 4 es una vista de detalle en corte, también a escala ampliada, dado por la línea IV-IV de la figura 1, mostrando el encofrado donde se junta a una pared extrema del edificio;

10 La figura 5 es una vista de detalle en corte que ilustre una forma modificada de encofrado.

Con referencia, primero, a las figuras 1 a 4, el encofrado está formado por una pluralidad de miembros de encofrado 1, cada uno de los cuales es de sección acanalada invertida, y de una pluralidad de miembros de viga 2 de sección acanalada. Como se representa en los dibujos, resultará generalmente preferible hacer los miembros de encofrado 1 considerablemente más anchos que los miembros de viga 2. Por ejemplo, los miembros 1 pueden tener 22,5 a 25 cm. de ancho, y los miembros 2, unos 5 a 7,5 cm. de ancho.

20 Los miembros de encofrado y de viga se hacen de chape de acero, chape de fibrocemento, o de cualquier otro material adecuado, que se doblado o llevado de otro modo a la forma requerida. En la construcción ilustrada, los lados 3 de los miembros 1 se representan doblados de modo que formen ángulos que son ligeramente mayores que el recto con las partes centrales 4 de los miembros. Análogamente, los lados 5 de los miembros de viga 2 están

199038



5
10
doblados de modo que estén en esencia a los mismos ángulos obtusos respecto a las partes inferiores 6 de estos miembros. Como resultado de ello, cuando el encofrado se monta en la forma representada en los dibujos, las caras exteriores de los lados 5 de los miembros de viga 2 se aplican contra las caras exteriores de los lados 3 de los miembros de encofrado 1. Si se desea, los bordes superiores 7 de los miembros de viga 2, pueden encacharse hacia fuera de modo que se ajusten contra las esquinas redondeadas 8 de los miembros de encofrado 1.

15
A fin de dar resistencia mecánica a los miembros de encofrado 1 y para resistir cualquier tendencia a que sus lados sean desplazados hacia fuera como resultado de la presión del hormigón sobre los miembros, cada uno de estos miembros está provisto con preferencia de una pluralidad de tirantes 9 dispuestos a lo largo de los miembros. Las extremidades de estos tirantes están soldadas o conectadas de otro modo a los lados 3 de los miembros.

20
25
Al menos aquellos miembros de encofrado que están destinados a tener uno de sus extremos ajustado contra una pared extrema o transversal del edificio están provistos de testeros 10. Estos testeros, que pueden estar unidos a los extremos de los miembros 1 por soldadura o de otro modo, son con preferencia de tal profundidad que sus bordes inferiores se extiendan algo por debajo de los bordes de los lados 3 de los miembros. Las porciones de borde inferior de los testeros pueden estar plegadas como se representa a fin de crear nervios de re-

199038

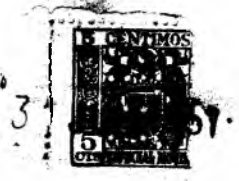


fuera 11.

Aunque en general se preferirá formar los miembros 1 y 2 virtualmente con las formas representadas, con ángulos moderadamente obtusos, entre los lados 3 y la parte superior 4 y entre los lados 5 y la cara inferior 6, respectivamente, esto no es esencial, y podrían usarse formas modificadas. Por ejemplo, los lados podrían doblarse en ángulo recto con la cara superior 4 y la inferior 6, en cuyo caso los lados serían sustancialmente verticales cuando los miembros estuvieran colocados. Alternativamente, los lados 3 y 5 podrían doblarse para formar ángulos agudos con la cara superior 4 y la inferior 6, respectivamente. En este último caso, podría ser necesaria alguna modificación del orden en el cual se montan las partes para formar el encofrado.

Para mantener los lados de los miembros de encofrado y de vigas comprimidas una contra otra cuando está montado el encofrado, se emplean elementos de conexión 12. Estos elementos, que están hechos también de chapa de acero o de cualquier otro material adecuado, son de sección acanalada de poca altura, como se representa, formando los lados 13 de los elementos los mismos ángulos obtusos con las caras inferiores 14 de los mismos que los lados 5 de los miembros 2 hacen con las caras inferiores 6 de estos miembros. Los elementos 12, sin embargo, son ligeramente más anchos que los miembros 2, de modo que cuando el encofrado está montado, como se ve mejor en la figura 3, los lados 13 de los elementos 12 mantienen los

199038



5 ledos 3 de los miembros 1 apretados firmemente contra los ledos 5 de los miembros 2. Los elementos 12 pueden ser muy cortos, de modo que dos de ellos puedan usarse en puntos espaciados entre sí a lo largo de los miembros de ancofrado y de viga.

Si es necesario, los ledos de los elementos 12 pueden estar hechos con ranuras o muescas 15 para dejar sitio a las varillas de tirante 9.

10 Con el fin de situar los elementos de sujeción 12 en las posiciones correctas a lo largo de los miembros de viga 2, cada uno de estos últimos está provisto, con preferencia, con dos o más espárragos 16 que sobresalen hacia abajo (figuras 3 y 4) que están destinados a encajar en agujeros 17 (figura 2) formados en los elementos 12.

15 A fin de permitir que los miembros de ancofrado y de viga sean ajustados extremo con extremo en relación de superposición, lo cual puede ser necesario si se requirieran varios de tales miembros para cubrir una superficie que es más larga que la longitud de los miembros, algunos de los miembros de ancofrado 1 pueden hacerse un poquito más anchos que los otros, de modo que los miembros más anchos puedan ajustarse telescópicamente sobre los extremos de los miembros normales. Análogamente, algunos de los miembros de viga 2 se hacen correspondientemente más estrechos que los miembros de viga normales, de modo que puedan recubrir a estos últimos interiormente.

20 En general, no será necesario hacer uso de elementos de conexión 12 de anchuras diferentes, pero los miembros po-

25

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

34
199038

drian disponerlos, si fuera preciso.

5 Para su uso a lo largo de uno o de ambos lados del encofrado donde este último tapa contra las paredes laterales (o tabiques) del edificio, se usan miembros de encofrado laterales 18. Estos miembros, que pueden estar hechos de la misma chapa metálica, fibrocemento, u otro material adecuado, como los otros miembros de encofrado, están doblados a la forma representada en las figuras 2 y 3, de modo que cada miembro tiene una porción plana 19 y una porción lateral 20 levantada, estando esta última, con preferencia, provista de un reborde 21.

10 Si los miembros de encofrado 1 están provistos de tirantes 9, las partes 20 y 21 de los miembros 18 están hechas con ranuras 22 apropiadamente espaciadas para dejar espacio libre para dichos tirantes.

15 Se disponen también unos miembros de ala 23 formados como se representa en los dibujos, para ajustar contra las caras de las paredes. Estos miembros de ala se representan separados de los miembros 18, aunque en ciertos casos puede ser posible formarlos de una pieza con estos miembros, por doblado hacia abajo de los bordes de los últimos.

20 Los miembros de ala 23 están hechos con recortes o ranuras 24 para permitirles encajar sobre los tubos de soporte usados para apoyar el encofrado, como se describirán en su momento.

25 El montaje del encofrado del invento y su empleo al forjar un piso elevado, tal como el primer piso de un edi-

199038

31



ficio de varios pisos, se describirá ahora.

Las paredes que limitan la zona del piso se construyan primero de cualquier material adecuado, tal como por ejemplo, hormigón que se moldea en su sitio empleando un molde adecuado. En el dibujo, se ha representado las paredes laterales 25 y 26 y una pared extrema o transversal 27, siendo estas paredes del tipo hueco o de cavidad. Así, la pared 25 comprende lienzos interior y exterior 28 y 29 que están separados por una cavidad 30, consistiendo las paredes 26 en lienzos interior y exterior 31 y 32 separados por una cavidad 33 y consistiendo la pared 27 en lienzos 34 y 35 separados por una cavidad 36.

Dentro de la zona entre las paredes 25 y 26, suponiendo que el vano es tal que el encofrado requerirá soporte intermedio, se erige un armazón de soportes que se indica de un modo general por la referencia 37.

La parte representada en el dibujo comprende dos bastidores extremos 38 cada uno de los cuales está formado por un par de montantes tubulares 39 conectados por travesaños 40 y arriestrada por tirantes 41, cuyos bastidores extremos están conectados entre sí por miembros longitudinales 42 cuyos extremos están provistos de espigas (no representadas) que encajan en alvéolos 43 provistos en los bastidores 38.

Montados sobre la estructura formada por los bastidores 38 y los miembros longitudinales 42 hay dos armazones superiores 44, cada uno de los cuales se repre-

199038



5
senta consistiendo en un par de montantes 45 que están
rigidamente conectados entre sí por miembros longitudina-
les 46. Los armarzones 44 son retenidos en su posición
por medio de miembros interiores, o espigas (que no se
han representado) los cuales encajan en los extremos a
tope de los montantes superpuestos 39 y 45.

10
Una vez que ha sido erigida la estructura 37
unos tubos 48 de soporte se ajustan a través de elle con
sus extremos apoyados por los lienzos interiores 28 y
31 de las paredes laterales 25 y 26 y con sus porciones
intermedias apoyadas por los miembros 46. En la cons-
trucción representada, los tubos 48 se muestran con la lon-
gitud correcta para llegar desde una pared a la otra pero,
si es necesario, puedan usarse tubos más cortos, cada uno
de los cuales sería apoyado entonces en un extremo por
15 una de las paredes 25 y 26 y en el otro de su otro extre-
mo por uno de los miembros 46 o por ambos.

20
Cada uno de los tubos 48 está previsto en cada
extremo, donde ha de ser apoyado por una pared, por un
miembro de prolongación telescópica 49 que está montado
en forma corrediza en la extremidad del tubo 48. Una
empuñadura 50 que opera en una hendidura del tubo 48 per-
mite que el miembro 49 sea extendido como se representa
en los dibujos para apoyar el tubo 48, mientras que
cuando este último ha de retirarse después de la construc-
ción del piso, el miembro 49 es retraído por medio de la
empuñadura.

25
En la construcción representada, los lienzos

199038



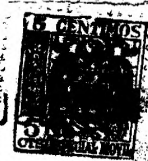
interiores 28 y 31 de las paredes 25 y 26 tienen hendidu-
res 51 para recibir los miembros 49, siendo la profundi-
dad de estas hendiduras tal que las superficies superio-
res de los tubos 48 están al mismo nivel que las caras
superiores de las paredes.

Cuando los tubos 48 están en su posición se mon-
ta sobre ellos el encofrado del presente invento. Comen-
zando en una de las paredes laterales, tal como la pared
25, se ajustan en un sitio un miembro de encofrado lateral
18 y un miembro 23 de él. 23 con sus extremos aplicados a la
pared externa 27. Las hendiduras 24 permiten que los
miembros 23 ajustan sobre los tubos 48.

Ahora se coloca sobre los tubos de soporte 48
el número apropiado de elementos de conexión 12 paralelos
al lado 20 del miembro 18 y a una corta distancia desde
él, después de lo cual uno de los miembros de encofrado
1 se monta con uno de sus lados 3 descansando sobre la
parte 19 del miembro 18 y con el otro de sus lados 3 des-
cansando en los elementos de conexión 12 contra los lados
13 de los últimos.

Luego se colocan más elementos de conexión para-
lelos al primer grupo de ellos y espaciados de él y se
monta otro miembro de encofrado con sus lados recubriendo
los de los dos grupos de elementos de conexión. Ahora
se toma e inserta un miembro de viga 2 entre los lados
de los miembros de encofrado, siendo los últimos separa-
dos en la magnitud que permiten los elementos de conexión.
Sin embargo, estos elementos retendrán los lados 3 de los

199038



miembros de encofrado 1 oprimidos contra los lados 3 de los miembros de viga 2.

5 Se repite el citado proceso usando otros miembros 1 y 2 y elementos 12 hasta que se llega al lado opuesto de la pared 26, momento en que se monta otro miembro lateral de encofrado 18 con su miembro de ala 23 a fin de completar la anchura de la superficie.

10 Si la longitud de la superficie a cubrir es mayor que la longitud de los miembros de encofrado y de viga, otro grupo de estos miembros, con los elementos de conexión necesarios, se monta luego con sus extremos recubriendo los miembros ya montados. Para permitir esto con más facilidad, se mejor usar los miembros de encofrado más estrechos y los miembros de viga más anchos para
15 la primera parte del encofrado, de modo que los miembros de encofrado más anchos puedan montarse sobre los que han sido ya colocados de modo que recubran los extremos de los últimos.

20 Cuando ha sido completado el encofrado sobre la zona a cubrir por el piso, se insertan unos machos 52 (figura 4) a lo largo de la pared 27 descansando sobre los tirantes de pared 33. Poco tiempo antes de que esto se haga, el lienzo exterior 35 de la pared se cubre en la altura de otra hilada de modo que proporcione soporte
25 para los bloques 54 que se montan sobre las caras exteriores de los miembros 52. Estos miembros sirven para impedir que el hormigón caiga en la cavidad 36, impidiendo las paredes extremas 10 de los miembros de encofrado 1

199038



que el hormigón escape sobre el lado interior de la pared.

Unos machos similares (no representados) pueden disponerse a lo largo de las paredes 25, y 26 a menos que se desee formar aleros o voladizos salientes.

5 El hormigón que ha de formar el piso se coloca ahora sobre la parte superior del encofrado dentro de la zona limitada por los tableros o miembros 52, como se ha indicado en 55 en la figura 4. Se incluyen las armaduras necesarias, teniendo estas con preferencia la forma de varillas que están dispuestas longitudinalmente a lo largo de los canales formados por los miembros de viga 2. Cuando el hormigón ha fraguado se quita el armazón de soporte 37 y después los tubos 48 y el encofrado mismo. También se quitan los miembros 52, después de los cual la construcción de las paredes puede continuarse por encima del nivel del piso.

10

15

Se verá que usando el encofrado del invento puede forjarse un piso o similar de hormigón que es de construcción fuerte y rígida y que está soportado con seguridad en sus bordes que, de hecho, forman parte de las mismas paredes.

20

En lugar de usar elementos de conexión separados es posible hacer uso de grapas o abrazaderas que se unen a los miembros de viga. Tal disposición se muestra en la figura 5.

25

En esta construcción se usa un miembro de viga 2a que es similar a los miembros 2 salvo en que está provisto de dos o más grapas 60 que ocupan el lugar de los

199038

31 JU



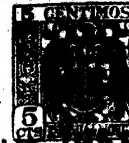
5
10
15
elementos de conexión separados 12. Cada una de estas
grapas está hecha de una varilla de acero u otro material
adecuado (que con preferencia es algo elástico) doblado
a la forma representada en los dibujos. La porción rec-
ta de base 61 de la grapa 60 puede girar en un corto tubo
o bloque perforado 62 que está soldado o unido de otro
modo a la base 6a del elemento 2a. Por consiguiente,
la grapa 60 puede ser girada desde una posición inoperante,
indicada en 60a, a una posición operante, en cuya úl-
tima posición sus extremos curvos 63 oprimen contra las
paredes laterales 3 de los miembros de encofrado 1 y, así,
oprime estas paredes laterales contra los lados 5a del
miembro de viga 2a.

El uso de los elementos de conexión modificados
2a resultará evidente por la descripción que antecede.

Esta solicitud que corresponde a la presentada
en Gran Bretaña, el 14 de Diciembre de 1950, bajo el número
30575/50., se acoge a los beneficios del artículo 51
del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

199038

31 JUL 1951



- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presenten para que sean objeto de esta Patente de Invención en España por VEINTE años; son los siguientes:

5 1º. - Un dispositivo de encofrado para su uso en el forjado de techos, pisos y similares de hormigón, que comprende una pluralidad de miembros de encofrado de sección acanalada invertida que están destinados a ser colocados en relación paralela espaciada sobre miembros de soporte dispuestos transversalmente, una pluralidad de miembros de viga de sección acanalada que están destinados a ser montados entre los miembros de encofrado adyacentes con los lados exteriores de los miembros de viga apliándose a los lados exteriores de los miembros de encofrado, y elementos que conectan en forma asperable algunos de dichos miembros con otros de dichos miembros para impedir el movimiento de los miembros de encofrado y de viga apartándose unos de otros.

10 2º. - Un dispositivo según se reivindica en el punto 1º, en el cual los elementos de conexión están destinados cada uno a conectar un miembro de encofrado con el miembro de encofrado adyacente siguiente.

15 3º. - Un dispositivo según se reivindica en el

3

15 0831705

3 000001

199038

5

10

15

20

25

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

punto 2º, en el cual los elementos de conexión están separados de los miembros de encofrado y de viga y son destinados, cuando están en uso, a aplicarse a los lados de los miembros de encofrado y a extenderse desde un miembro de encofrado al siguiente por debajo del miembro de viga intermedio.

4º. - Un dispositivo según se reivindica en el punto 3º, en el cual los elementos de conexión son de forma adecuada de una anchura mayor que la de los miembros de viga, de tal modo que, cuando las partes están montadas con los lados de los miembros de encofrado ajustados entre los lados de los miembros de viga y los lados de los elementos de conexión, los lados de los miembros de encofrado y de viga son mantenidos en contacto entre sí.

5º. - Un dispositivo según se reivindica en el punto 4º, en el cual los miembros de viga están formados con espigas colgantes destinadas a encajar en aberturas formadas en los elementos de conexión a fin de situar a estos últimos.

6º. - Un dispositivo según se reivindica en el punto 1º, en el cual los elementos de conexión están montados ajustablemente sobre los miembros de viga y están destinados a aplicarse a los miembros de encofrado adyacentes cuando está montado el encofrado.

7º. - Un dispositivo según se reivindica en el punto 6º, en el cual los elementos de conexión comprenden gomas en forma de U que pasan por debajo y que están conectadas pivotadamente con los miembros de viga.

199038'31 JUL

5 8º. - Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores en el cual los miembros de encofrado están reforzados por medio de tirantes transversales que están conectados en sus extremos con los lados de los miembros.

9º. - Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual al menos algunos de los miembros de encofrado están cerrados en sus extremos por medio de paredes de cabecera.

10 10º. - Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, en el cual algunos de los miembros de encofrado son más anchos que los otros y en el cual algunos de los miembros de viga son más estrechos que los otros para permitir que varias secciones de encofrado sean montadas en relación de superposición.

15 11º. - Un dispositivo según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores, que comprende también una pluralidad de miembros de encofrado laterales cada uno de los cuales incluye una porción de base y una porción lateral levantada destinada a aplicarse bajo uno de los miembros de encofrado.

20 12º. - Un dispositivo de encofrado para el forjado de pisos, techos y similares de hormigón.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Este Memoria consta de diez y siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

31 JUL 1951

P. A.

Alberto de Echeburu

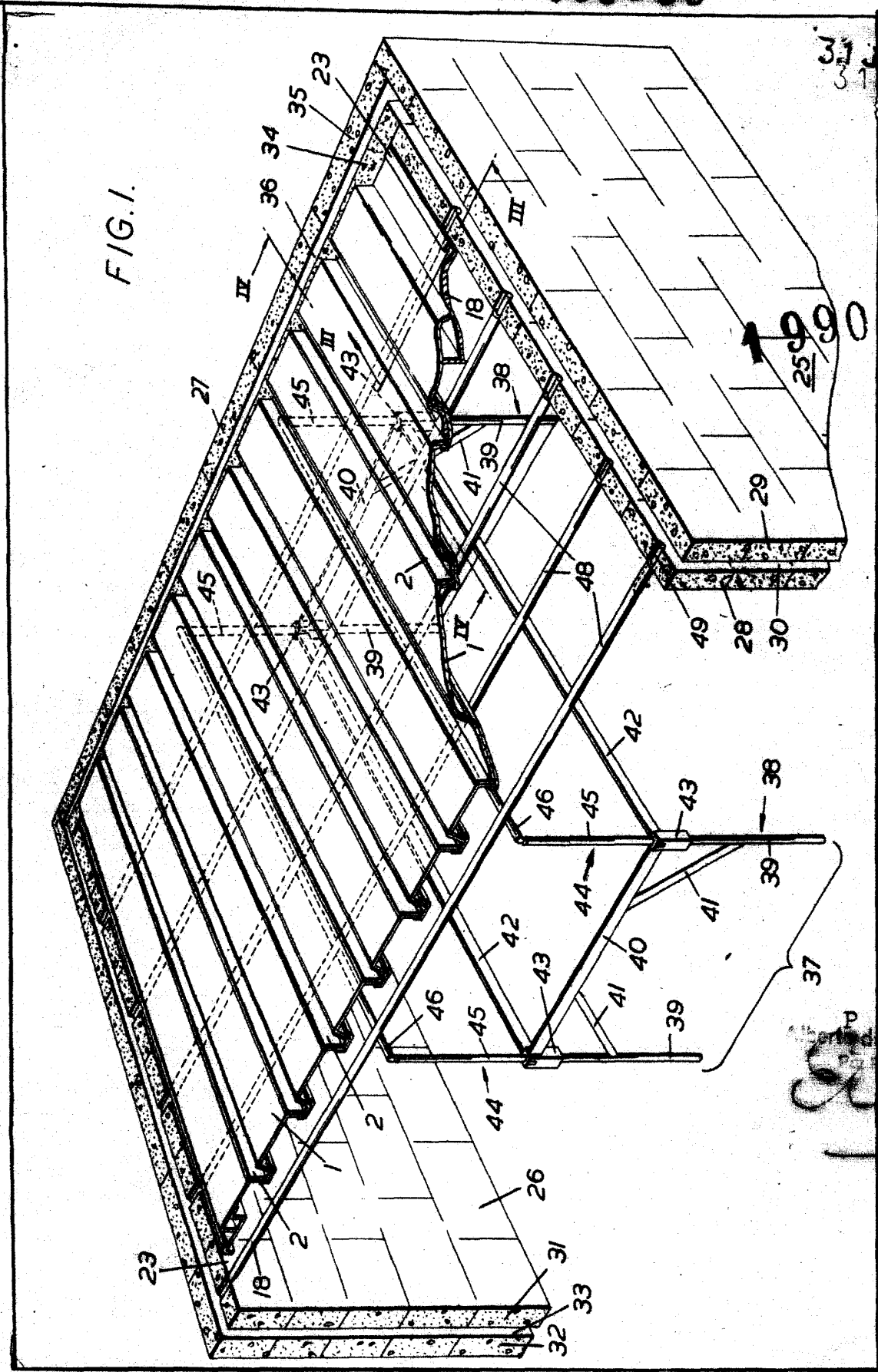
Por Poder

100038

P9136



FIG. I.



33

2599038

Patented P. A. Elizabeth
[Signature]

89126

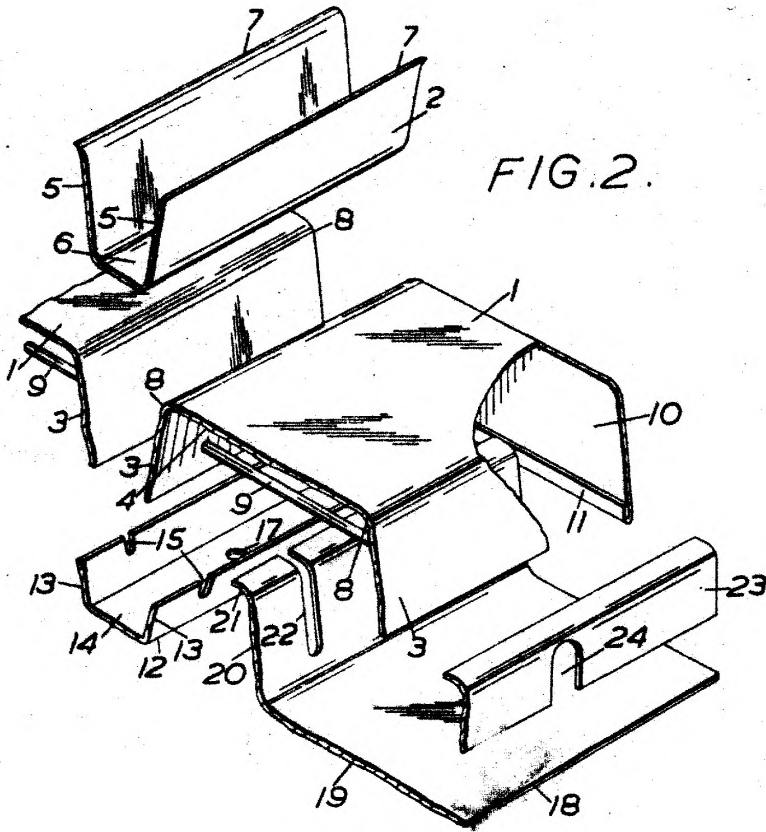


FIG. 2.

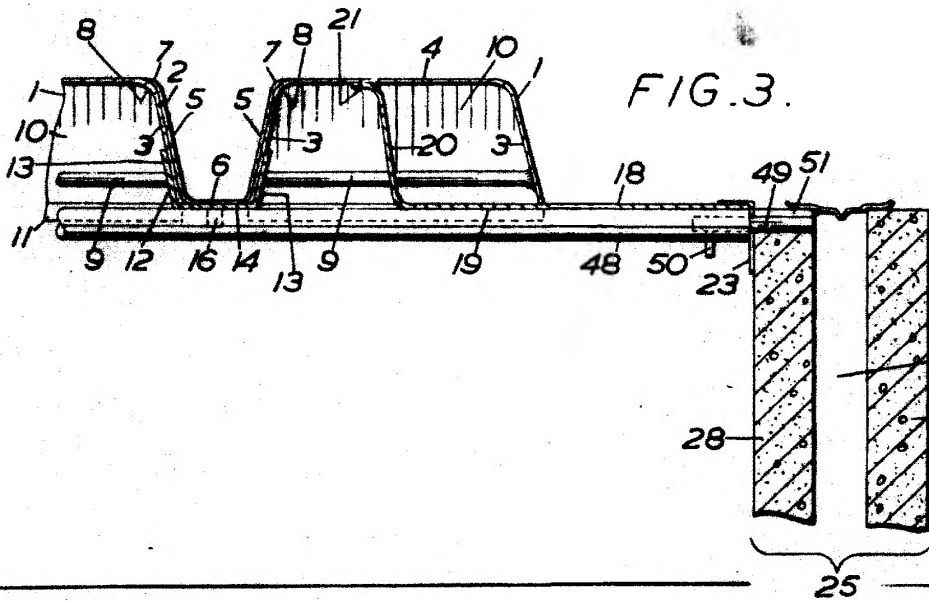


FIG. 3.

Alto...
...
...
...

30
29

P 91



FIG. 4.

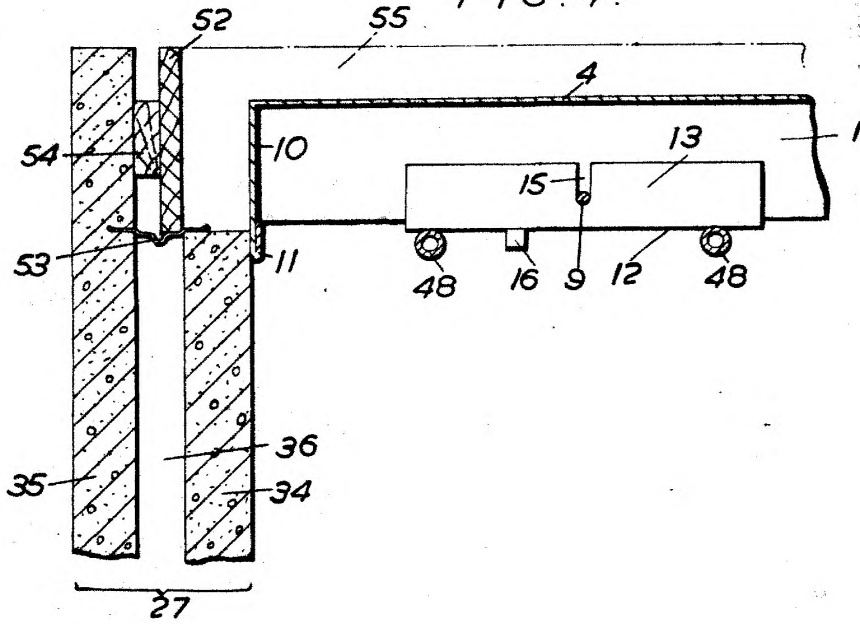
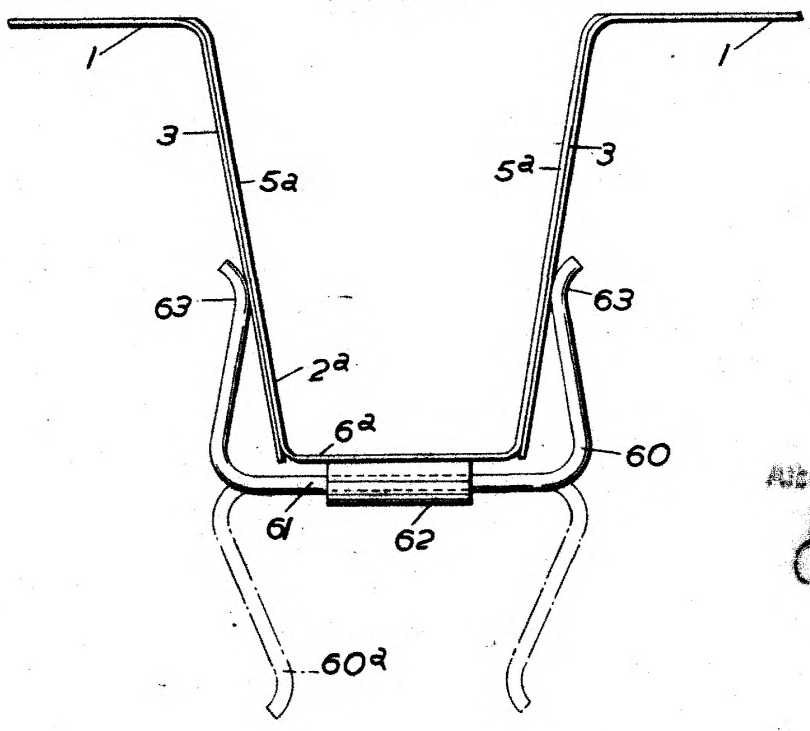


FIG 5



P A

Alfonso Escobar
Patente

Escobar