

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11 31	NUMERO 446979	10	A1
		22	FECHA DE PRESENTACION 13 ABR 1970		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL E04B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION Sistema de estructuras mixtas reticulares planas para la construcción.		
71 SOLICITANTE (S) D. Francisco Fiol Femenia, y D. José Luis Urdaniz Urdaniz.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE BURGOS. C/. Aparicio y Ruiz, nº 5-2º.		
72 INVENTOR (ES) (Los solicitantes)		
73 TITULAR (ES) D. Francisco Fiol Femenia, y D. José Luis Urdaniz Urdaniz		
74 REPRESENTANTE D. Carlos Roeb Ungeheuer.		

1 La presente patente de invención se refiere a un sistema de estructuras mixtas reticulares planas para la construcción, que presenta la gran novedad de que utiliza piezas pretensadas prefabricadas en dichas estructuras.

5 Este sistema estructural presenta una serie de ventajas que vamos a pasar a analizar seguidamente.

10 En primer lugar es hecho de utilizar piezas pretensadas, permite el empleo de aceros de límite elástico muy superior al de los mejores aceros corrugados, de tal manera que se trabaja con aceros cuyo límite elástico está muy próximo a 160Kg/mm^2 , y cuya tensión de rotura es del orden de los 200Kg/mm^2 . Esto además de permitir la fabricación de piezas de la misma resistencia, con mucha mayor esbeltez, redundará en la economía de las mismas.

15 En segundo lugar el introducir en esta construcción elementos prefabricados, presenta novedades ventajosas como son: la rapidez de ejecución de la estructura, muy superior por supuesto, a la de cualquier otra estructura reticular y la supresión casi total de los encofrados. A estas ventajas de fabricación, se añaden la seguridad y facilidad de vigilancia en obra, gracias a poder disponer de piezas elaboradas en talleres, y por tanto fabricados con un control de calidad muy superior al que puede ejercerse a pie de obra. Estas piezas están debidamente marcadas y sus características reflejadas en fichas y planos.

20 Por último, otra ventaja del sistema que se describe, reside en la utilización de estructuras reticulares que, al constituir un conjunto especial que supera mecánicamente a los sistemas clásicos, puede hacer frente en mejores condiciones a los esfuerzos de viento, sísmicos, de asiento en las cimentaciones, etc., etc. Además, cualquier situación imprevista que pueda presentarse en la estructura por fallo material localizado, exceso de sobre-

25

30

1 carga en una zona, etc., queda mas facilmente superada al producir
se una redistribución de tensiones dentro de la malla definida por
la estructura.

5 Es conveniente destacar también que la estructura re-
ticular permite el apoyo de las placas o forjados en todo su con-
torno, y por lo tanto la flexión en dos direcciones de los mismos.

Vamos a describir seguidamente la constitución del sis-
tema estructural: está formado por una retícula de jácenas mixtas
de hormigón pretensado y armado que enlazando los soportes consti-
10 tyen la sustentación de una placa continua aligerada flectando en
dos direcciones.

Las jácenas mixtas están formadas por semi-jácenas
prefabricadas de hormigón pretensado, que simplemente apuntala-
das constituirán el apoyo de las viguetas del forjado y el enco-
15 frado de la jácena definitiva. Las semi-jácenas provistas de los
correspondientes estribos incorporados, se complementarán en o-
bra con el relleno de hormigón superior.

La armadura longitudinal pretensada de las semi-jáce-
na es apta por sí sola para resistir el momento flector positivo.
20 Para la absorción de momentos negativos se dispondrá "in situ" u
na armadura superior no tensada, apoyada sobre unos caballetes
transversales para mantener su posición durante el proceso de ver-
tido y compactación del hormigón. La jácena va provista de una ar-
madura convencional de anclaje.

25 La placa aligerada está constituida por un forjado
semi-resistente de viguetas pretensadas, flectando en el sentido
de la menor luz del recuadro y por nervios transversales hormigo-
nados sobre bovedillas especiales de hormigón vibrado dispuestas
a separación variable según la relación de lados de la retícula.

30 La construcción de este sistema comprende las siguien-

1 tes fases, a partir del momento en que ya están erigidos los pilares:

- Primero.- Colocación de collarines de apoyo.

5 de las semi-jácnas, apuntalamiento de las mismas y colocación de tabloncillos.

- Tercero.- Colocación de semi-viguetas y bovedillas y apuntalamiento de los mismos.

10 - Cuarto.- Colocación de armaduras en negativos y nervio transversal.

- Quinto.- Hormigonado de la capa de compresión.

15 De acuerdo con la descripción que acabamos de realizar, se observa que la pieza fundamental que constituye el sistema para la construcción de estructuras mixtas reticulares planas, son las jácnas mixtas de hormigón armado y pretensado, las cuales con figuran la retícula resistente.

Dichas jácnas se fabrican a una serie de dimensiones preestablecidas, con lo cual alcanzan momentos flectores útiles negativos diferentes.

20 La placa aligerada puede organizarse a base de un forjado de semi-vigüeta prefabricada pretensada, para lo cual existen en el mercado con las características adecuadas.

25 Finalmente hay que hacer constar, que si bien una de las ventajas de esta estructura reticular, está en conseguir techos perfectamente planos, no debe descartarse la solución de jácnas vistas, en la cual concurrirían los mismos elementos y al forjado apoyaría sobre las piezas pretensadas, en lugar de envasar sobre las mismas.

30 Para concretar las características del sistema que se reivindica, vamos a utilizar las adjuntas figuras que corresponden

1 únicamente a una forma de ejecución de la idea reivindicada, por
supuesto sin carácter alguno limitativo, ya que se presentan a tí-
tulo de ejemplo de realización, por lo cual la forma dimensiones
y materiales con que se fabriquen en lo sucesivo los elementos si-
5 milares, podrán ser los que se estimen más convenientes en cada
caso, sin que tales variaciones geométricas, de materiales o de
detalles de presentación o realización, afecten a la esencialidad
reivindicada, por lo cual los sistemas para la construcción de es-
tructuras mixtas reticulares planas, que se fabriquen en acuerdo
10 con la idea general que acabamos de exponer anteriormente, y cual-
quiera de esas modificaciones, no serán sino variantes igualmente
comprendidas y protegidas por el presente registro.

La fig. 1 muestra en planta el sistema que se reivindi-
ca.

15 Las figs. 2 y 3 presentan secciones por A-A y B-B de
la fig. 1.

La fig. 4 muestra una perspectiva del sistema, en que
se observa claramente los elementos constituyentes del mismo.

20 Con referencia a dichas figuras y a los números que so-
bre ellas designan las partes y detalles de los elementos repre-
sentados, que interesan a los fines de es a memoria, la descrip-
ción de los mismos es como sigue:

25 En la fig. 1 se muestra una esquina de edificio en la
que están erigidos nueve pilares 1 a 9 respectivamente. Entre ca-
da dos pilares contiguos, entre los 9 y 8 por ejemplo, apoyan semi-
jácenas pretensadas como las mostradas de perfil en 10 y 15 de
la fig. 2, y 17 y 19 de la fig. 3. Estas semi-jácenas acaban en
dos redondos que vuelan sobre el pilar, sobre las cuales se hormi-
gona después, formándose así un cuerpo.

30 Sobre las semi-jácenas se colocan los negativos 18, que

1 se ven de perfil en la fig. 3, y en la perspectiva en la fig. 4,
apoyados sobre unos caballetes transversales, como hemos dicho, pa
ra mantener su posición.

5 Entre cada dos semi-jácnas, como se muestra en la fig.
2, va colocada una semi-vigueta 16 sobre la que se colocan las bo-
vedillas 12, las armaduras de negativos 11, las piezas bajas para
formación de cabezas 14, y hormigonándose todo el conjunto, se con-
sigue una capa de compresión y nervios los transversales como el
13.

10 En la fig. 3, que es una sección por B-B, se muestra co-
mo, en este sentido, entre dos semi-jácnas van colocadas bovedillas
de encofrar de hormigón vibrado 20.

15 Las semi-viguetas se completan colocando unos negativos
de viguetas 24 (fig. 4) también sobre unos caballetes, con lo cual
después del hormigonado, se consigue una estructura coherente que
contiene semi-viguetas mixtas pretensadas en la parte inferior, que
tienen que soportar el esfuerzo de tracción, y de hormigón armado
corriente por la parte superior, para hacer frente al esfuerzo de
compresión.

20 En la fig. 4 no se muestran los apuntalamientos, pero
sí el collarín de apoyo 23 en que reposan las semi-jácnas.

La capa de compresión 22 y los nervios de forjado uni-
direccional 21, completan el sistema.

25

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

30

N O T A

=====

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Sistema de estructuras mixtas reticulares planas para la construcción, caracterizado porque cargando a dos pilares contiguos unas jácenas mixtas compuestas de una semi-jácena pretensada y unos negativos de jácena, que constituyen la armadura superior de la jácena; entre dos jácenas contiguas tan dispuestas, una al lado de otra, semi-viguetas sobre las que se colocan bovedillas y armaduras de negativos que luego constituyen, del mismo modo que con las jácenas, las viguetas completas; la retícula queda concluida al colocar entre cada dos semi-viguetas contiguas bovedillas de encofrar hormigón vibrado sobre las que se colocan armaduras de acero de alta adherencia y luego se vierte hormigón, consiguiéndose así los nervios transversales al hormigonar "in situ" sobre la referida bovedilla.

2.- Sistema, según la reivindicación anterior, caracterizado porque las jácenas se componen de una semi-jácena de hormigón pretensado que sirve de encofrado parcial a la semi-jácena superior, hormigonada "in situ" sobre el redondo negativo dispuesto previamente, colocado sobre unos caballetes que mantienen su posición, con la cual se obtiene una jácena pretensada solamente en su parte inferior.

3.- Sistema, según la reivindicación primera, caracterizado porque las viguetas se componen de unas semi-viguetas pretensadas prefabricadas, que se utilizan como encofrado parcial sobre la que se colocan los negativos de semi-viguetas, las bovedillas

1 llas y las piezas bajas para formación de cabeza, hormigonándose
después y consiguiéndose la capa de compresión y los nervios trans-
versales.

5 4.- Sistema, según la reivindicación primera, caracte-
rizado porque entre cada dos viguetas se consigue un nervio trans-
versal de hormigón armado al vertor "in situ" hormigón sobre una
bovedilla de encofrar de hormigón vibrado colocada al efecto, con-
siguiéndose así una placa rectangular apoyada en cuatro pilares,
10 cuyas aristas están constituidas por jácenas mixtas pretensadas en
su parte inferior y hormigonadas en la superior en las que apoya
un forjado de viguetas también mixtas, que flectan en el sentido
de la menor luz del recuadro.

15 5.- Sistema de estructuras mixtas reticulares planas
para la construcción.

Según se describe y reivindica en la presente memoria
descriptiva y consta de siete hojas foliadas y escritas a máquina
por una sola de sus caras, y los planos que a la misma se acompañan.

Madrid, a

13 ABR 1976

CARLOS ROEB
P. P.

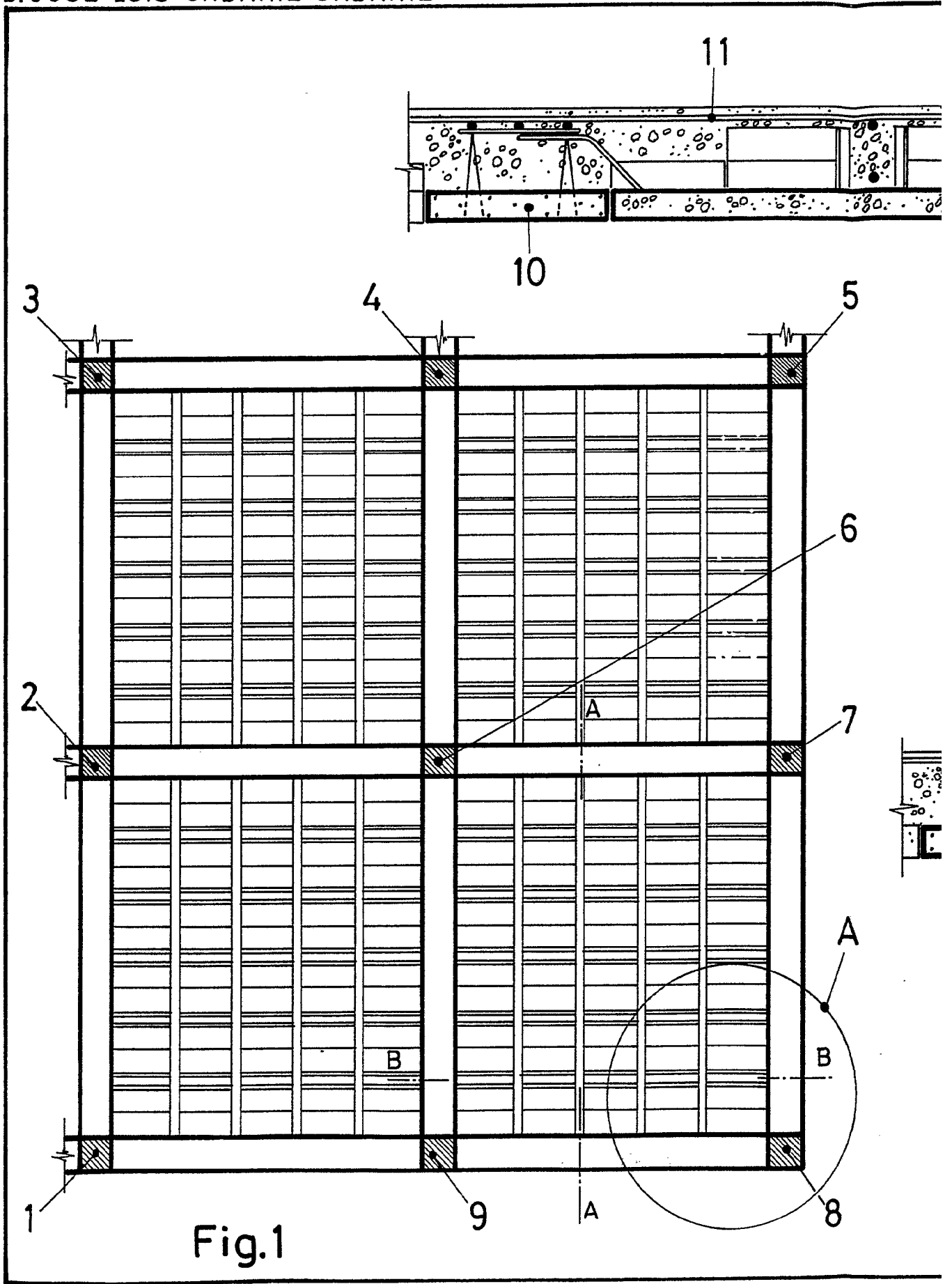
Fda: Podra/Matamoros

20

25

30

D. FRANCISCO FIOL FEMENIA y
D. JOSE LUIS URDANIZ URDANIZ



26.861/1

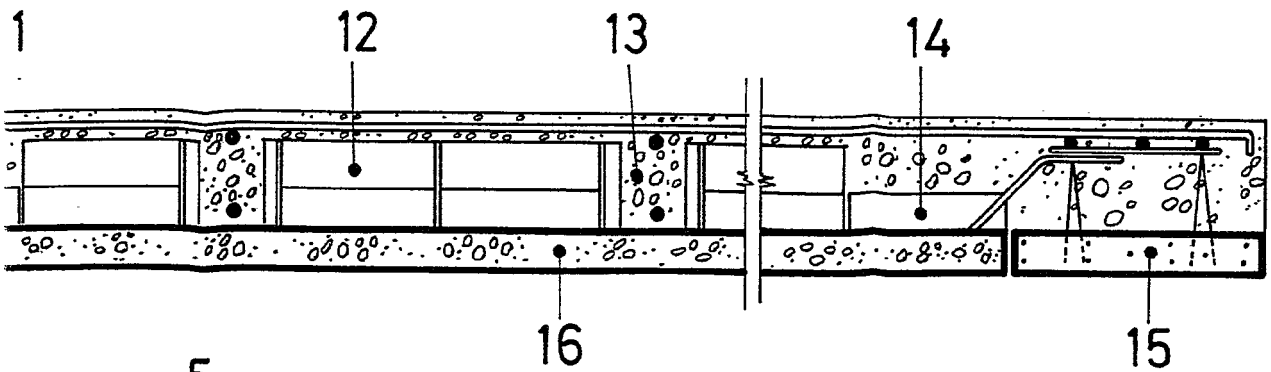


Fig. 2

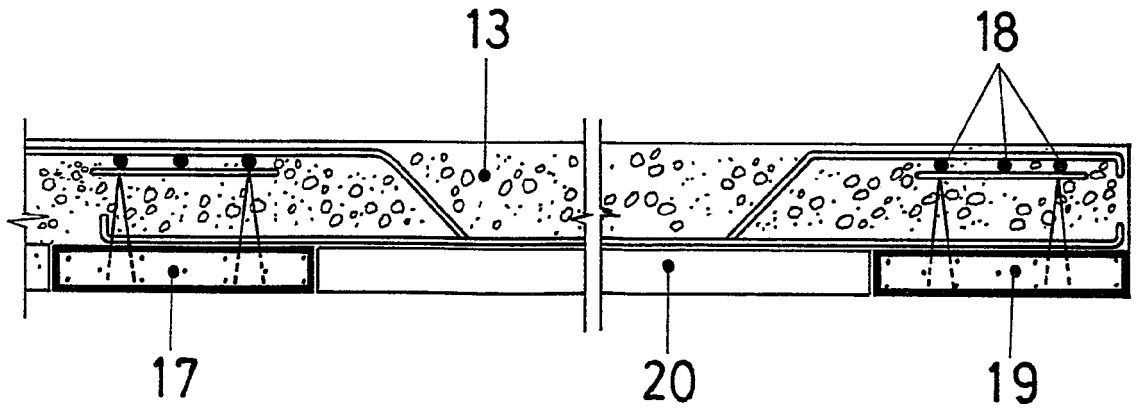
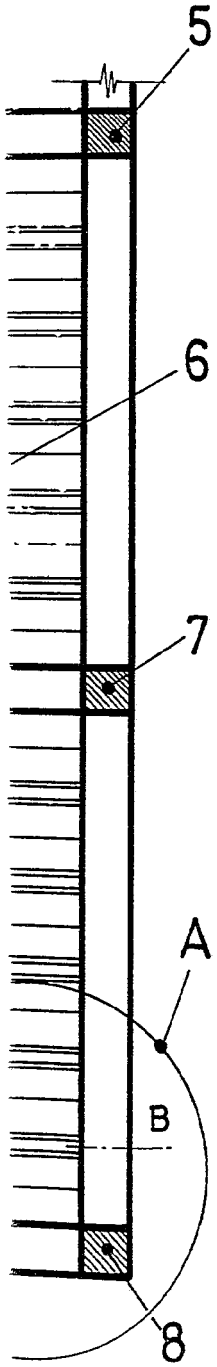
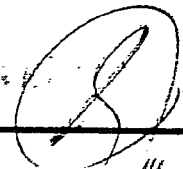


Fig. 3



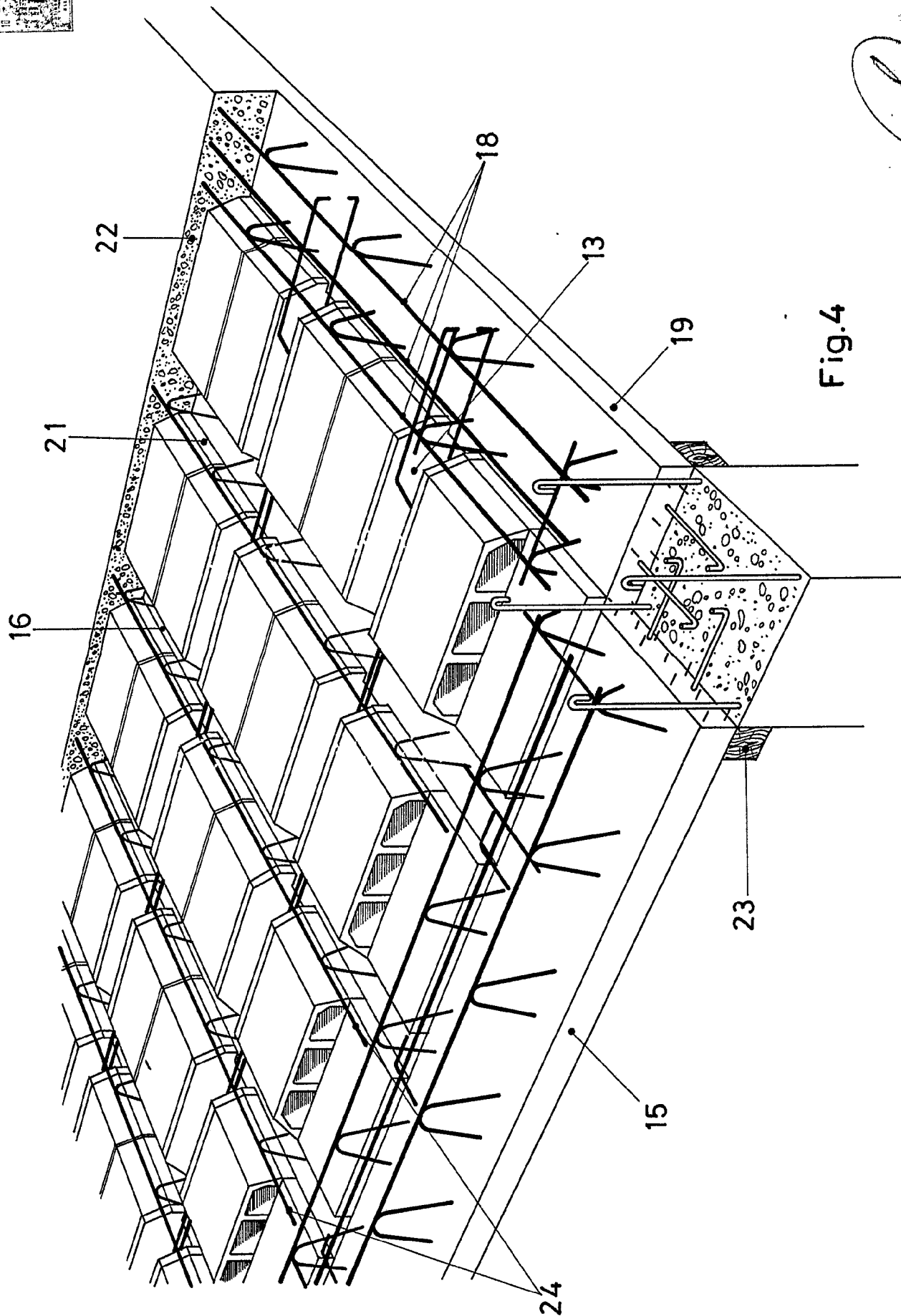
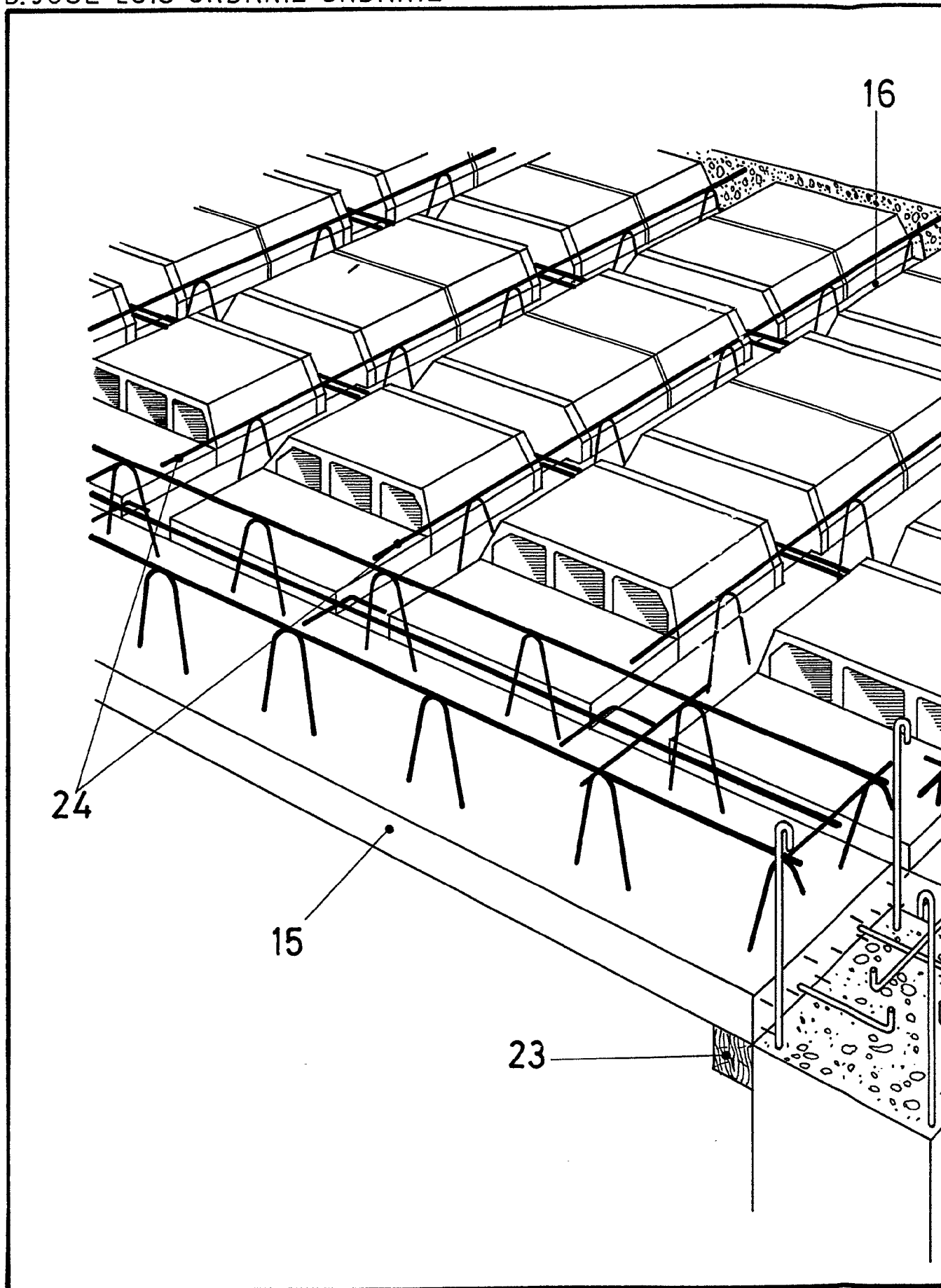


Fig.4

D.FRANCISCO FIOL FEMENIA y
D.JOSE LUIS URDANIZ URDANIZ



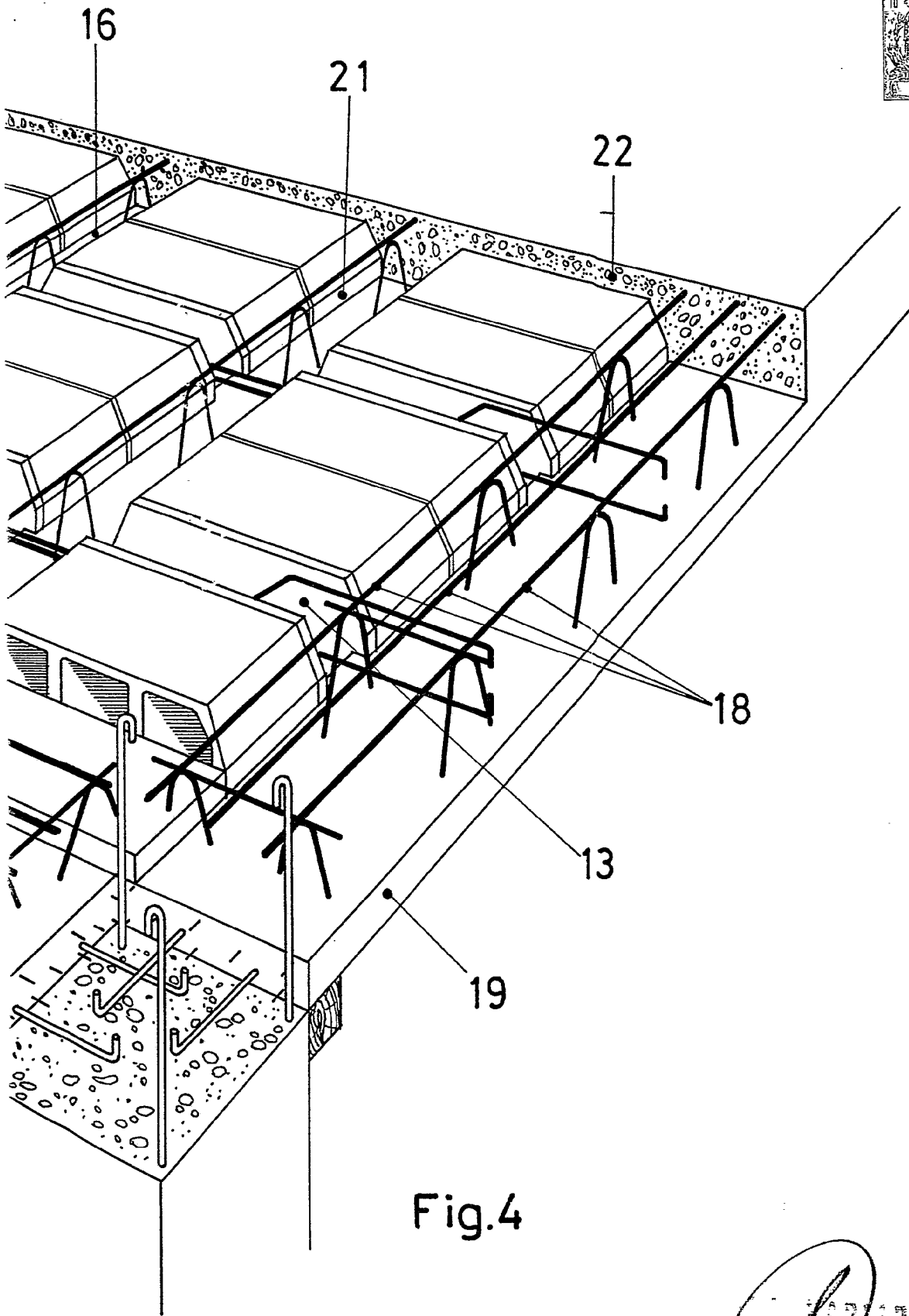


Fig.4

A handwritten signature or mark, possibly a stylized letter 'A' or 'B', enclosed in a circle.