

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21			
		22	444793		

PATENTE DE INVENCION

444793

50	PRIORIDADES:	52	FECHA	53	PAIS	
51	NUMERO	- 3 FEB. 1977				
<b>CONCEDIDA</b>						
47	FECHA DE PUBLICACION	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62		PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
		E04C				
54	TITULO DE LA INVENCION					
PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS SISTEMAS DE DEFLEXION DE ARMADURAS PRETENSAS.						
71	SOLICITANTE (S)					
ALVI, S.A.						
DOMICILIO DEL SOLICITANTE						
Huesca, Pº Lucas Mallada, s/n						
72	INVENTOR (ES)					
D. Basilio Félix Albajar Grass, don Fernando Albajar Grass, don José Emilio Gimeno Chueca, don José Luis Lleyda Dionis, y don Jesús Montaner Fraguet.						
73	TITULAR (ES)					
ALVI, S.A.						
74	REPRESENTANTE					
JOSE MARIA AYMAT GONZALEZ						

**POOR  
QUALITY**

La presente invención se refiere, como su enunciado indica a determinados perfeccionamientos introducidos en los sistemas de deflexión de armaduras pretensas.

5. Conocida la pretensión como la introducción en una pieza de un régimen de tensiones tal que contrarreste el régimen de tensiones originadas por las cargas exteriores, y más concretamente la eliminación de los esfuerzos de tracción del hormigón mediante la introducción de tensiones artificiales de compresión previa a la aplicación
10. de las cargas externas, se desarrollaron sucesivos sistemas (Doehring, Koenen, Freyssinet, Finsterwalder, Hoyer, Magnel, etc...) cuyos sucesivos perfeccionamientos llevaron a la conclusión clara de la necesidad de deflectar parte de la armadura a fin de obtener en cada sección la cantidad ideal necesaria de acero.
- 15.

- El sistema de pretensado con armaduras pretensas rectas para la ejecución, en bancadas, de vigas, losas, - etc. de hormigón conduce a un dimensionamiento del pretensado uniforme en toda la longitud de la pieza, lo que, normalmente, no se corresponde con la distribución de momentos flectores. Uno de los procedimientos para adecuar la posición de la armadura a la ley de esfuerzos es la deflexión de una parte de esa armadura pretensa, es decir, pasar de la posición recta a quebrada.
- 20.

25. En los puntos de quiebro aparece una fuerza que sigue la dirección de la bisectriz del ángulo y cuyo sentido es desde el vértice hacia el interior del ángulo. -
- 27.

Cuando la bancada de pretensado es horizontal y el ángulo del quiebro muy obtuso (caso más frecuente) la bisectriz del ángulo se aleja poco de la vertical.

5. Existen procedimientos en algunos países para soportar la mencionada fuerza durante la ejecución de las piezas. Estos procedimientos obligan a disponer de espacios accesibles por debajo de la basa (parte inferior del molde de la pieza). En estos espacios es donde se ubican los elementos de anclaje precisas para contrarrestar la fuerza de deflexión. Esto lleva a una instalación inicial costosa y a un encarecimiento del molde de cada pieza.

10. El sistema descrito a continuación no precisa de la existencia de estos espacios accesibles y permite la deflexión con la basa de hormigón universal (basa única para cualquier tipo de pieza).

15. Para una mejor comprensión del objeto de la presente solicitud, se acompañan unas hojas de dibujos en las que se ha representado:

20. FIGURA 1.- Vista en planta del Bórtico para soportar las fuerzas de deflexión ascendentes.

FIGURA 2.- Sección vertical de los mismos por sus soportes.

FIGURA 3.- Sección vertical de los mismos por la estructura de trabajo.

25. FIGURA 4.- Detalle de sección vertical por las roldanas.

FIGURA 5.- Alzado de puntal para soportar las fuerzas de deflexión descendentes.

FIGURA 6.- Sección horizontal de roldana superior

30. FIGURA 7.- Sección horizontal de basa para el pa

so de cables no deflectados.

En estas figuras se han señalado, con sus referencias correspondientes, los siguientes elementos:

- 1.- Entramado horizontal del pórtico.
5. 2.- Puntales.
- 3.- Guías-anclaje.
- 4.- Pie telescópico (elementos externo).
- 5.- Pie telescópico (vástago interno).
- 6.- Elemento de sujeción a guía-anclaje.
10. 7.- Cartela del entramado.
- 8.- Brazos huecos en "V".
- 9.- Roldana.
- 10- Cables deflectados.
- 11- Perfil independiente.
15. 12- Bulón.
- 13- Cartelas.
- 14- Pie telescópico.
- 15- Coronación del puntal.
- 16- Roldanas.
20. 17- Base del puntal.
- 18- Ranuras para cables no deflectados.

Partimos de una instalación de pretensado concebida como una bancada formada por dos macizos de anclaje, situados uno en cada extremo de la bancada, y solera de hormigón, pulida, entre ambos macizos. Esta solera de hormigón sirve como base universal para la ejecución de cualquier tipo de pieza pretensada.

El sistema de deflexión consta de tres partes distintas:

30. A) Conjunto de guías-anclaje longitudinales, dis

puestas paralelamente entre ambos macizos de anclaje.

B) Pórticos para soportar las fuerzas de deflexión ascendentes.

5. C) Puntales para soportar las fuerzas de deflexión descendentes.

Pasamos, a continuación, a describir cada una de estas partes:

Guías-Anclaje:

10. Una guía-anclaje consiste en un elemento longitudinal que permite la sujeción en cualquiera de sus puntos, a lo largo de la misma, sin discontinuidad de otros elementos solicitados con esfuerzos axiales en cualquier dirección.

15. Se conciben dos tipos de guía: guía hueca y guía en T.

20. La guía hueca es un canalillo o conducto cuya parte superior dispone de una abertura con anchura menor que la del propio conducto. Con este tipo la sujeción del elemento a anclar se produce por acodalamiento en el interior del conducto.

La guía en T es un perfil con cabeza de mayor anchura (ala) que el alma del perfil. La sujeción del elemento a anclar se produce abrazando el ala de la guía.

25. Cualquiera de estos tipos de guía puede estar embutida en la solera de hormigón, o bien sobrepuesta a dicha solera, pero siempre anclada en toda su longitud a la solera para evitar su arrancamiento.

30. Se disponen varias guías-anclaje paralelas a lo largo de la solera. El espacio delimitado por dos guías es una "pista de pretensado". La solera comprendida entre am

bas guías es una basa universal que tiene la función de -  
encofrado de fondo para cualquier pieza de ancho menor que  
la separación libre entre guías.

5. Los encofrados laterales de las piezas a hormi-  
gonar y los pórticos de deflexión ascendente se fijan en  
su posición definitiva mediante las descritas guías-ancla  
je.

Pórticos para soportar las fuerzas de deflexión  
ascendentes:

10. Consisten en un entramado horizontal (1) que se  
fija a una altura determinada mediante unos pies telescó-  
picos (4). El extremo inferior (6) de estos pies (4) se an-  
cla en las guías-anclaje por los procedimientos descritos  
anteriormente según se trate de guía hueca o guía en T.
15. El entramado horizontal dispone en su parte in-  
ferior de cartelas (7) en las que se embulona un elemento  
en forma de V (8). Los brazos de la V son perfiles huecos.  
En el vértice se disponen las roldanas (9) (una por cada  
cable que se desee deflectar) por las que deslizan los ca-  
bles de pretensado (10) durante el proceso de tesado y -  
coincide su posición con la definitiva del quiebro de la  
armadura. En cada extremo superior de los brazos huecos -  
(8) de la V se introduce otro perfil (11), de longitud in-  
ferior a la del brazo hueco, que termina en un tope (12)
20. (para limitar la introducción) y unas cartelas (13) que -  
son las que se embulonan a las cartelas (7) del entramado  
horizontal (1). Vemos, pues, que la unión de la V (8) al  
entramado horizontal (1) se produce a través de unos "ele-  
mentos independientes" (11) que se unen al entramado (8) -
25. con bulones (12), y a la V (8) por introducción en los bra-
- 30.

zos huecos.

Puntales para soportar las fuerzas de deflexión descendentes.

5. Consisten simplemente en un pie telescópico (14) (para conseguir la altura deseada) que tiene en su parte superior (15) un cierto número de roldanas (16) (igual o mayor que el número de cables a deflectar). La base (17) del pie telescópico (14) se apoya directamente sobre la so- lera de hormigón y dispone de ranuras (18) que permiten -
10. el paso de los cables no deflectados.

Normalmente la deflexión descendente se produce fuera de la pieza a fabricar por lo que la recuperación - del puntal es total no perdiéndose ninguno de sus compo- nentes en el interior de la pieza fabricada.

15. El proceso de ejecución sigue el siguiente orden:

1ª) Colocación del entramado horizontal (con la "V" fijada) a la altura precisa mediante los pies telescó- picos.

2ª) Tesado de la armadura activa.

20. 3ª) Hormigonado y fraguado de la pieza hasta con- seguir la resistencia exigida al hormigón.

4ª) Desembulonamiento de los "elementos indepen- dientes" al entramado horizontal. Se retira dicho entrama- do soltándolo de las guías-anclaje.

25. 5ª) Extracción de los "elementos independientes" de la V, desplazando cada uno de ellos en la dirección del brazo correspondiente.

Los brazos de la V y sus roldanas inferiores se quedan embutidas en la pieza hormigonada.

30. 6ª) Relleno con hormigón de los brazos huecos -

de la V.

- Se hace constar que la anterior enumeración es puramente enunciativa y no limitativa y que cuantas modificaciones puedan ser introducidas en el objeto descrito, se considerarán incluidas en él, sean cualesquiera las -
5. circunstancias que concurren.

N O T A

- Descrito suficientemente el objeto de la presente solicitud, se declaran de novedad y propia invención, las siguientes:
- 10.

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en los sistemas de deflexión de armaduras pretensas, caracterizados porque la deflexión de las armaduras se efectúa desde la parte superior de las piezas.
- 15.

- 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en los sistemas de deflexión de armaduras pretensas, caracterizados porque, y según la anterior reivindicación, se dispone de una bancada inferior integrada por dos macizos de anclaje, y una solera intermedia de hormigón pulida que sirve de base universal para la ejecución de todo tipo de piezas pretensadas.
- 20.

- 3ª.- Perfeccionamientos introducidos en los sistemas de deflexión de armaduras pretensas, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque se dispone un conjunto de guías-anclaje longitudinales y paralelas, dispuestas entre los dos macizos de anclaje, embutidas o sobrepuestas a la solera, que posibilitan la sujeción en cualquiera de sus puntos, de otros elementos solicitados por esfuerzos axiales en cualquier dirección.
- 25.
- 30.

- 4<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en los sistemas de deflexión de armaduras pretensas, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque las guías-anclaje pueden disponerse en forma de guía hueca, con boca de menor diámetro y anclaje por acodamiento en el interior del conducto, o bien en forma de T, en cuyo caso la sujeción se realiza abrazando el elemento a anclar al ala de la guía.
- 5.
- 5<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en los sistemas de deflexión de armaduras pretensas, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque se disponen unos pórticos para soportar las fuerzas de deflexión ascendentes, y que presentan un pié telescópico anclado en las guías-anclaje y que fija el entramado a la altura deseada, disponiendo dicho entramado en su parte inferior 9 unas cartelas en las que se embulona un elemento en forma de V cuyas brazos son perfiles huecos, y disponiéndose en sus vértice las roldanas para el deslizamiento de los cables del pretensado durante el proceso de tesado, coincidiendo su posición con la definitiva del quiebro de la armadura; en los extremos superiores de los brazos huecos de la "V" se introduce otro perfil de menor longitud terminado en un tope limitador, y unas cartelas que se embulonon a las del entramado horizontal, verificándose la unión de la "V" al entramado a través de unos elementos independientes que se unen al entramado mediante bulones, y a la "V" por introducción en sus brazos huecos.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 31.
- 6<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en los sistemas de deflexión de armaduras pretensas, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque una vez situado el entramado horizontal, tesada la armadura activa,

y hormigoneada y fraguada la pieza, se efectúa el desembulonamiento de los elementos independientes, retirando el entramado de sus respectivas guías-anclaje, lo que permite la extracción de los elementos independientes de las "V" por desplazamiento axial, quedando los brazos de las "V" y sus roldanas inferiores embutidas en la pieza hormigoneada, siendo posteriormente rellenados con hormigón.

5.

10.

15.

7ª.- Perfeccionamientos introducidos en los sistemas de deflexión de armaduras pretensas, según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque para soportar las fuerzas de deflexión descendentes se disponen unos puntales recuperables, consistentes en un pié telescópico que presenta en su parte superior un cierto número de roldanas, y que apoya directamente en la solera de hormigón, disponiendo de ranuras para el paso de los cables no deflectados.

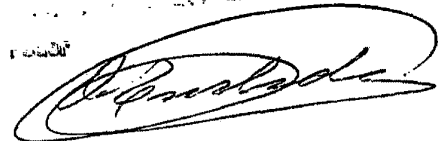
8ª.- PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS SISTEMAS DE DEFLEXION DE ARMADURAS PRETENSAS

20.

Tal y como se aprecia en la presente memoria descriptiva, que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras y cuatro hojas de dibujos que a la misma se acompañan.

23.

Madrid, 29.12.1976



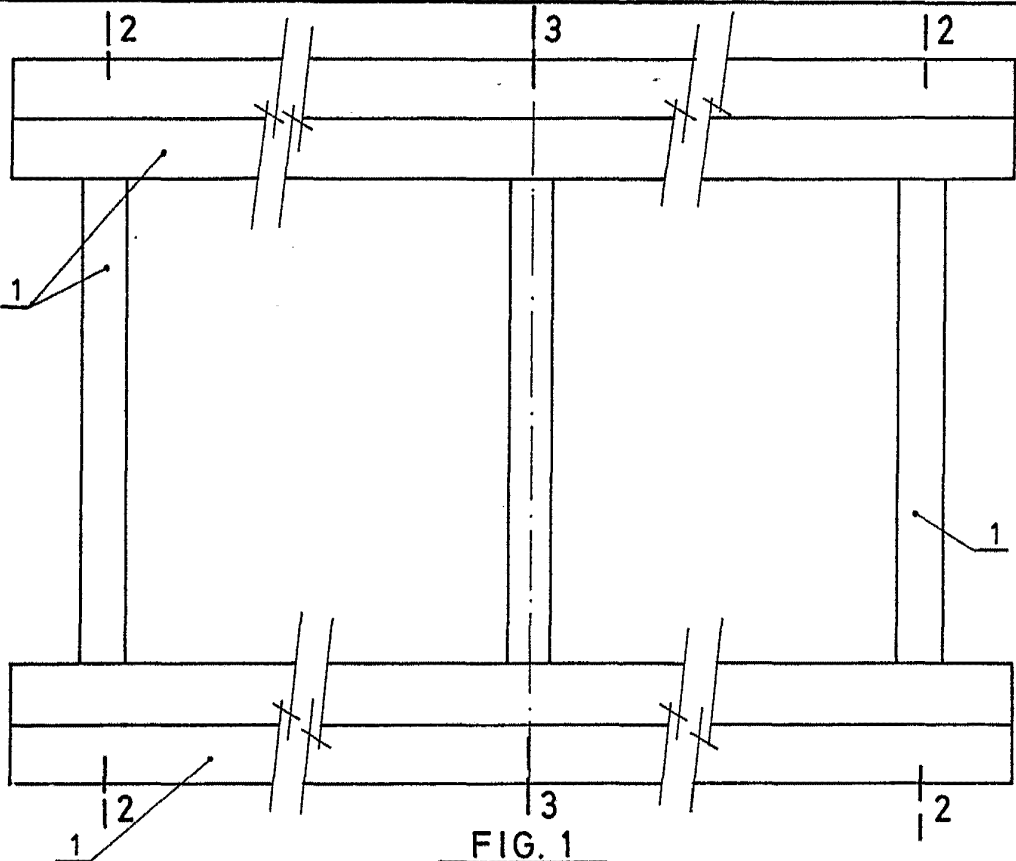


FIG. 1

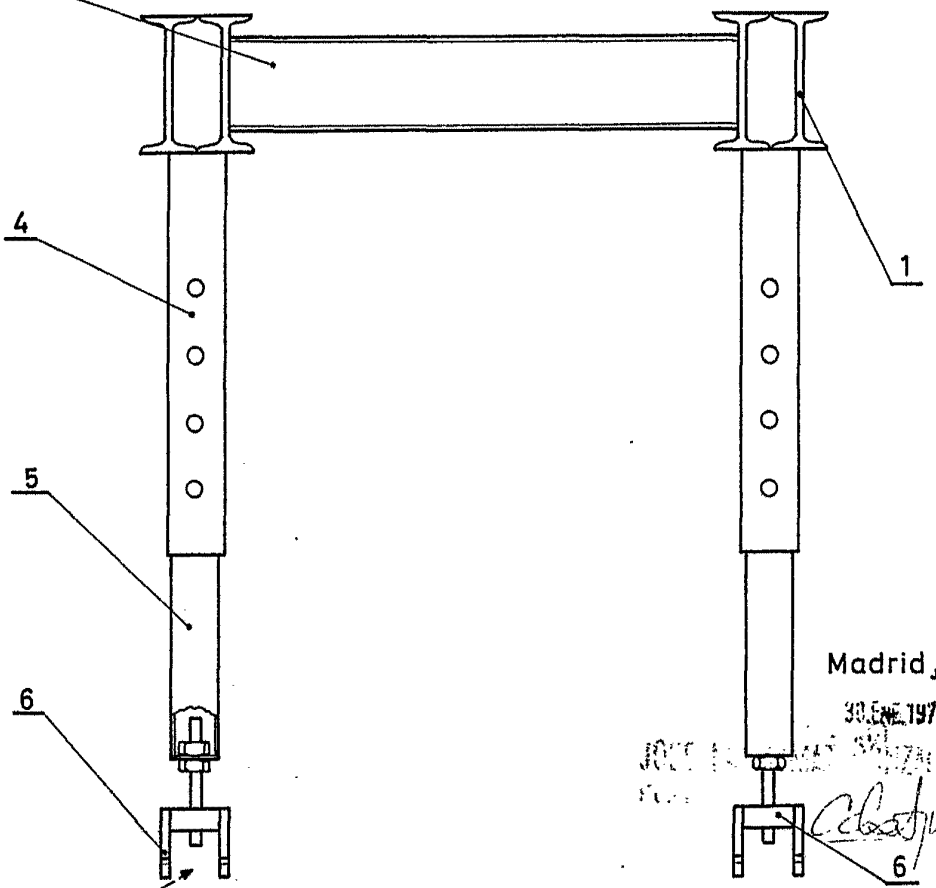


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

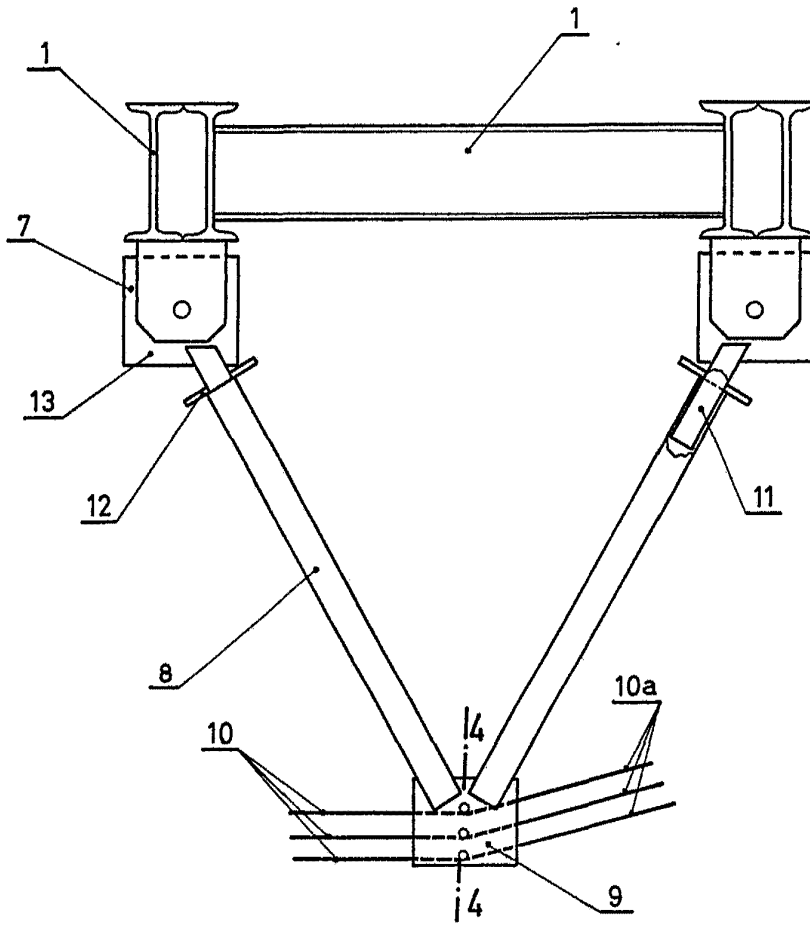


FIG. 3

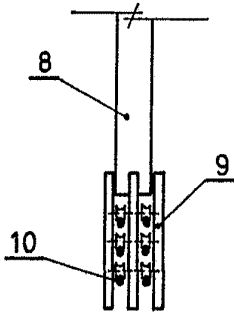


FIG. 4

Madrid, 30.ENE.1976

*Alberto Quist*

ESCALA VARIABLE.

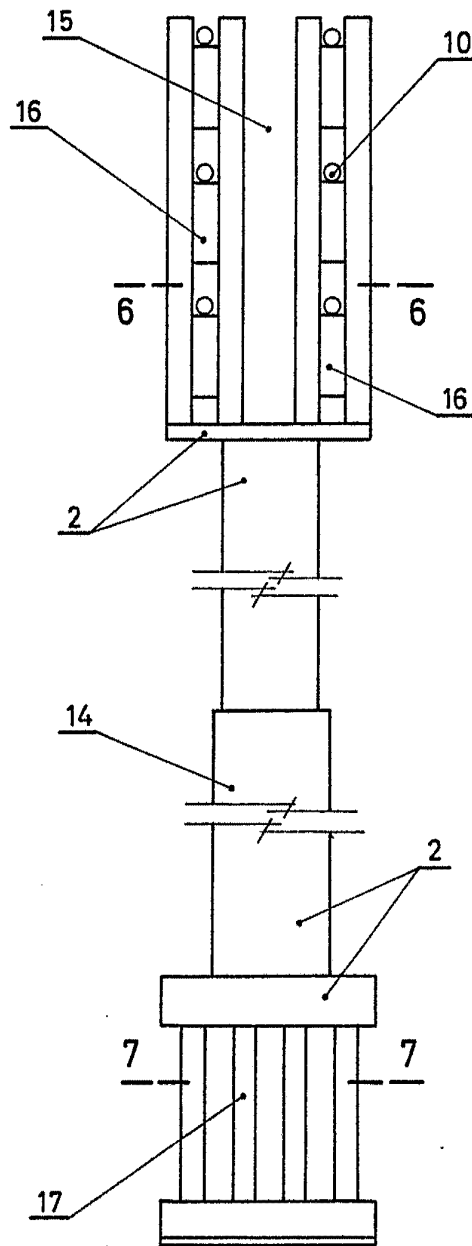


FIG. 5

Madrid, 30.ENC.1976

*C. Chacón*

ESCALA VARIABLE

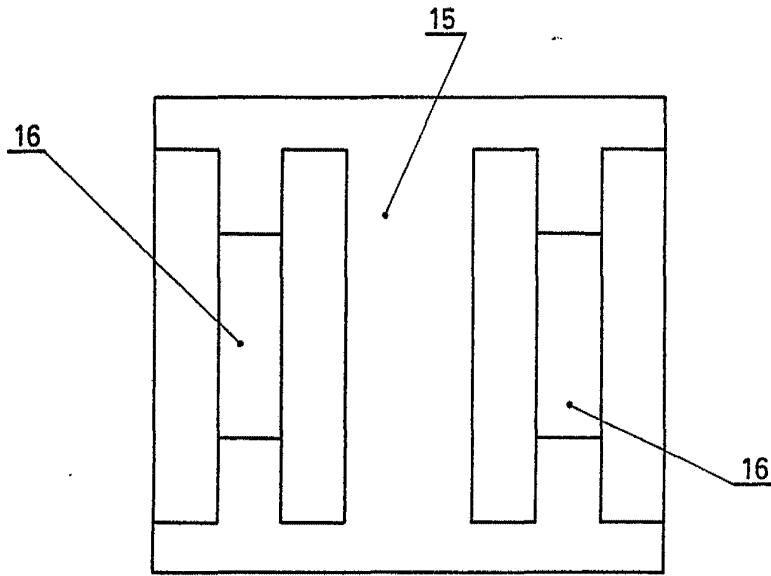


FIG. 6

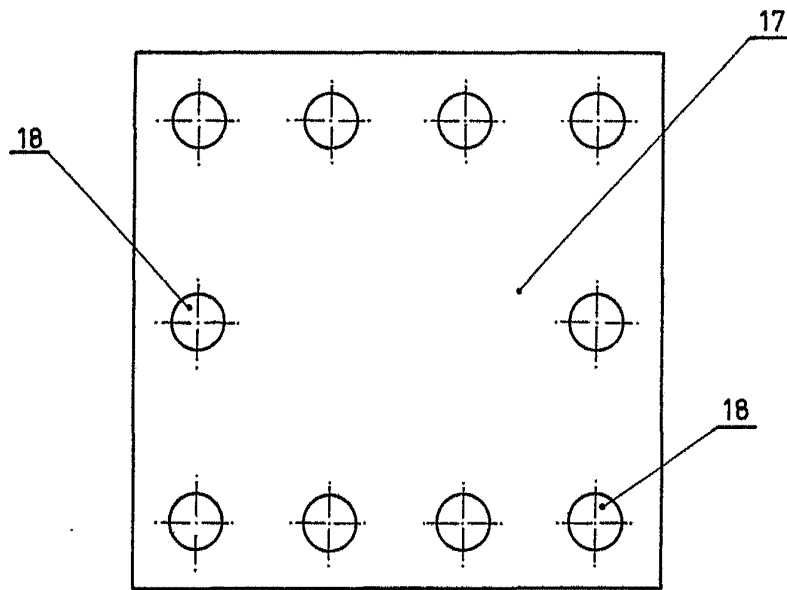


FIG. 7

Madrid, 30.Ene.1976

*Coloquiel*