

317



313864

PATENTE DE INVENCION  
=====

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía,  
a favor de:

D. JOSE M<sup>a</sup> SIMON SERRA

de nacionalidad española, domiciliado en  
Barcelona, calle Balmes, núm. 353, rela-  
tiva a:

"BANCO DE PRUEBAS PARA VIGUETAS DE FORJADO"

=====

313864



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un banco de pruebas para viguetas de forjado, destinado especialmente a viguetas de hormigón armado o pretensado, aunque apto asimismo para las de hierro, madera u otros materiales.

Para las pruebas a efectuar en las viguetas, particularmente las de flexión, se utilizan ordinariamente bancos que constan de dos apoyos extremos estables, sobre los cuales se aplica la vigueta, y de un elemento presionador que actúa hacia abajo por un punto intermedio. - - -

Contrariamente, con arreglo a la invención, el esfuerzo actúa hacia arriba desde un punto extremo, con lo que se consiguen diversas ventajas de orden práctico como se pondrá de manifiesto en la parte explicativa. - - - - -

El banco de referencia se caracteriza por el hecho de estar constituido de una solera plana y rígida, compuesta por una viga de superior resistencia, sobre cuya base superior están aplicados un carro deslizante, con retención inferior y elemento de apoyo superior, y un apoyo deslizante, mientras junto a dicha viga, por un extremo de la misma, se halla un dispositivo elevador, todo ello en orden a la colocación, en posición tendida, de la vigueta sometida a ensayo, la cual presenta sus partes extremas libremente aplicadas sobre el apoyo deslizante y el dispositivo elevador, en tanto un punto intermedio de la misma queda retenido dentro del carro deslizante, de manera que, al ser

313864



1963

accionado dicho dispositivo elevador, la vigueta sufre una flexión entre el mismo y el carro deslizante, la cual determina las subsiguientes reacciones en el propio carro y en el apoyo deslizante, estando dispuestos medios graduados para señalar las distancias entre los puntos de apoyo de la vigueta y para indicación de la flecha adquirida por la misma durante el ensayo. - - - - -

5.

El dispositivo elevador consta de una base de apoyo para el extremo de la vigueta a ensayar, con dos paredes en lados contiguos, cuya base se relaciona con el árbol de un equipo elevador manual o automático, bien sea eléctrico o hidráulico. - - - - -

10.

El dispositivo elevador posee elementos para la inclinación de su base de apoyo, consistentes en un juego de rótula para articulación con el árbol del equipo elevador, o bien por una disposición inclinada propia de este equipo, todo a efectos de que el esfuerzo transmitido por dicho árbol tenga lugar normalmente a la vigueta. - - - - -

15.

El carro deslizante consta de una base para apoyo de la vigueta, dispuesta dentro de un armazón envolvente provisto de unos juegos de ruedas a deslizar sobre la viga, en que dicho armazón posee unas partes inferiores que se sitúan por el lado inferior de esta última base a efectos de la retención del carro en el sentido de elevación, siendo practicable el citado armazón para facilitar la colocación de la vigueta, la cual halla un apoyo superior que la inmoviliza. - - - - -

20.

25.

313864



IN 1965

5. El apoyo deslizante consta de una base montada sobre unos juegos de ruedas movibles sobre la viga, cuya base posee dos paredes en lados contiguos para guía de la vigueta, teniendo montados los ejes de dichas ruedas por debajo de unos resortes unidos a la base de apoyo, a efectos de que, al quedar colocada la vigueta, el peso de la misma vence los resortes y la base queda desnansando sobre un cuerpo inferior, el cual presenta debajo una cara cilíndrica para facilitar la adecuada inclinación del apoyo bajo el peso de la vigueta. - - - - -

10.

Un dispositivo a base de polea y cable, acoplado en el carro deslizante, permite que el mismo se sitúe automáticamente en el centro de la distancia entre el dispositivo elevador y el apoyo deslizante. - - - - -

15. Otros objetos y características de la invención se irán dando a conocer en detalle a lo largo de la descripción que sigue, haciendo referencia a los dibujos ilustrativos que la acompañan. En los dibujos: - - - - -

20. Figura 1, representa esquemáticamente, en alzado, el conjunto del banco en situación de reposo, en el que se halla dispuesta una vigueta para ensayar. - - - - -

Figura 2, representa, en alzado, el dispositivo elevador para las viguetas objeto de prueba. - - - - -

25. Figura 3, representa, en alzado lateral, el carro deslizante para retención de las viguetas. - - - - -

Figura 4, representa, en alzado frontal, el carro deslizante de la figura anterior. - - - - -

313864



1963

Figura 5, representa, en alzado lateral, el apoyo deslizante para las viguetas. - - - - -

Figura 6, representa, en alzado frontal, el apoyo deslizante de la figura anterior. - - - - -

5. Figura 7, es un esquema que representa una fase inoperante del banco. - - - - -

Figura 8, es un esquema que representa una fase operante del banco. - - - - -

10. El banco de referencia está constituido por una viga 1 de gran resistencia, calculada para soportar determinados esfuerzos sin sufrir deformaciones, la cual sirve de sustentáculo para un carro deslizante 2 y para un apoyo deslizante 3, estando incluido un dispositivo elevador 4 que queda situado frente a un extremo de la viga 1.

15. El carro 2 y el apoyo 3 se mueven sobre la base superior 5 de la viga 1, de modo que una vigueta 6 a ensayar tiene un extremo sobre el apoyo 3, su parte central sobre el carro 2 y su otro extremo aplicado en el dispositivo elevador 4. - - - - -

20. El carro deslizante 2 se compone de una base 7, para descansar en ella la vigueta 6, montada dentro de un armazón formado por un cuerpo 8, una tapa articulada 9 mediante bisagras 10, un asidor 11, unos juegos de ruedas 12 montadas en unos ejes 13, y unas piezas laterales 14  
25. que se aplican por debajo de la base 5 de la viga 1. - - -

El apoyo deslizante 3 se compone de una base 15

313864



5. unida a una pared lateral 16, a la cual está montada mediante bisagras 17 una pared posterior 18; debajo de la base 15 se halla un cuerpo 19 con cara inferior cilíndrica 20, y unos juegos de ruedas 21 cuyos ejes 22, están montados en unos resortes 23 unidos a la citada base 15. - - - - -

10. El dispositivo elevador 4 posee un tope automático de seguridad y se compone de una base 24 a la que están unidas una pared frontal 25 y otra pared lateral 26 como elementos para tope de la vigueta 6, estando montada dicha base 24 en el extremo superior de un árbol 27 de un equipo de elevación 28. Este equipo 28 puede ser de tipo manual, mediante manivela y juego de engranes, o bien automático, de tipo eléctrico o hidráulico. La unión entre la base 24 y el árbol 27 puede efectuarse a través de un juego de rótula 29. - - - - -

15.

20. El funcionamiento del banco tiene lugar como sigue. Una vigueta 6, objeto de prueba a flexión, es colocada a lo largo de la viga 1, descansando sobre tres puntos que son las respectivas bases del carro 2, apoyo 3 y dispositivo elevador 4. En el apoyo 3 y en el elevador 4, la vigueta 6 queda aplicada libremente, mientras que en el carro 2 queda retenida por encima y por debajo. Al ser accionado el dispositivo elevador 4, la vigueta 6 sufre un esfuerzo P que le imprime una flexión en la parte comprendida entre aquel dispositivo y el carro 2, mientras en este carro se desarrolla una reacción R1. Entretanto, en el apoyo 3 los resortes 23 quedan vencidos y la base 15 descansa por el cuerpo 19 sobre la viga 1, con lo que se crea también una reacción R2. - - - - -

25.



Con la anterior prueba es factible comprobar los momentos positivos de la vigueta 6, los momentos del voladizo de la misma y también los esfuerzos cortantes. La flecha y la contraflecha causadas por la flexión se leen en sendas escalas al efecto. La citada flecha es medible automáticamente por el recorrido del gato elevador leible en una esfera. En la viga se halla una escala graduada 30 para permitir situar el carro 2 en el punto conveniente; a tal efecto cabe aplicar un sistema de polea y cable que permite colocar automáticamente aquel carro en un punto medio entre el apoyo 3 y el dispositivo elevador 4.

La superficie cilíndrica 20 del cuerpo 19 en el apoyo 3, y la rótula 29 del elevador 4, permiten en todo momento que las respectivas bases de dichos elementos 3 y 4 queden aplicadas contra la vigueta 6. La rótula 20 puede quedar sustituida por una inclinación natural proporcionada al dispositivo 4. - - - - -

Para las pruebas de referencia se prevé que las viguetas 6 presenten hasta una anchura de 14 cm. y una altura de 40 cm.; para la viga 1 se admite una longitud de 8 metros, con altura de 35 a 40 cm. Los esfuerzos del dispositivo elevador se estiman hasta unas 4 toneladas.

Las ventajas del nuevo banco estriban en mayores facilidades para la colocación y centrado de las viguetas a ensayar, en una mayor rapidez de prueba, que es del orden de medio minuto, mejor disposición del conjunto para su transporte, menor trabajo del equipo elevador y mayor margen de pruebas. - - - - -

313864



1963

5. Descriptas convenientemente las características de la invención, se hace constar que en la misma podrán introducirse cuantas variantes de detalle aconseje la experiencia siempre que con ello no se modifique la esencialidad de la misma que es la que se resume y concreta en las reivindicaciones que siguen. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

10.

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

15. 1. Banco de pruebas para viguetas de forjado, caracterizado por el hecho de estar constituido de una solera estable, plana y rígida, compuesta por una viga de superior resistencia, sobre cuya base superior están aplicados un carro deslizante, con retención inferior y elemento de apoyo superior, y un apoyo deslizante, mientras frente a un extremo de la misma viga se halla un dispositivo elevador, todo ello en orden a la colocación, en posición tendida, de la vigueta sometida a ensayo, la cual presenta sus partes extremas libremente aplicadas sobre el apoyo deslizante y el dispositivo elevador, en tanto un punto intermedio de la misma queda retenido dentro del carro deslizante, de manera que, al ser accionado dicho dispositivo elevador, la vigueta sufre una flexión entre el mismo y el carro deslizante, la cual determina las subsiguientes reacciones en el propio carro y en el apoyo deslizante, estando dispuestos medios graduados para señalar las distancias entre los puntos de

20.

25.

313864



1965

apoyo de la vigueta y para indicación de la flecha y  
contraflecha adquirida por la misma durante el ensayo,  
a efectos de determinar los momentos positivos, momentos  
en voladizo y esfuerzos cortantes. - - - - -

5.                   2. Banco de pruebas para viguetas de forjado,  
según la reivindicación anterior, caracterizado porque el  
dispositivo elevador consta de una base de apoyo, con dos  
paredes en lados contiguos para guía de la vigueta, estan-  
do relacionada dicha base con el árbol de un equipo ele-  
vador. - - - - -

10.                   3. Banco de pruebas para viguetas de forjado,  
según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por-  
que el equipo elevador es de accionamiento manual median-  
te manubrio. - - - - -

15.                   4. Banco de pruebas para viguetas de forjado,  
según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el  
equipo elevador es de accionamiento automático, por me-  
dios tales como eléctrico e hidráulico. - - - - -

20.                   5. Banco de pruebas para viguetas de forjado,  
según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque  
el dispositivo elevador posee elementos para inclinación  
de la base, a efectos de que el esfuerzo del árbol se  
transmita normalmente a la vigueta, bien sea por inclina-  
ción del propio equipo elevador, bien sea por intercala-  
ción de un juego de rótula entre árbol y base. - - - - -

25.                   6. Banco de pruebas para viguetas de forjado,  
según la reivindicación primera, caracterizado porque el

313864



1965

carro deslizante consta de una base para apoyo de la vigueta, dispuesta dentro de un armazón envolvente provisto de unos juegos de ruedas a deslizar sobre la viga, en que dicho armazón posee unas partes inferiores que se sitúan por debajo de la base superior de dicha viga a efectos de retener el carro en el sentido de elevación, siendo practicable aquel armazón para facilitar la colocación de la vigueta, la cual halla un apoyo superior que la inmoviliza durante la prueba. - - - - -

5. 7. Banco de pruebas para viguetas de forjado, según la reivindicación primera, caracterizado porque el apoyo deslizante consta de una base montada sobre unos juegos de ruedas movibles sobre la viga, cuya base posee dos paredes en lados contiguos para guía de la vigueta, teniendo montados los ejes de dichas ruedas por debajo de unos resortes unidos a la base a efectos de que, al ser colocada la vigueta, el peso de la misma vence los resortes y la base queda descansando sobre un cuerpo inferior de la misma que presenta debajo una cara cilíndrica adecuada para facilitar la natural inclinación del apoyo bajo la carga. - -

10. 8. Banco de pruebas para viguetas de forjado, según la reivindicación primera, caracterizado porque un dispositivo a base de polea y cable, acoplado al carro deslizante, permite que el mismo se sitúe automáticamente en el centro de la distancia entre el dispositivo elevador y el apoyo deslizante. - - - - -

9. "BANCO DE PRUEBAS PARA VIGUETAS DE FORJADO".

313864



JUN 1965

Todo ello tal como se describe y reivindica en la presente memoria que consta de once hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID, 5 JUN. 1965

P.A.

M. CURELL SE

j.

313864

D. JOSE M<sup>o</sup> SIMON SERRA

H04A 1 (2 HOJAS)

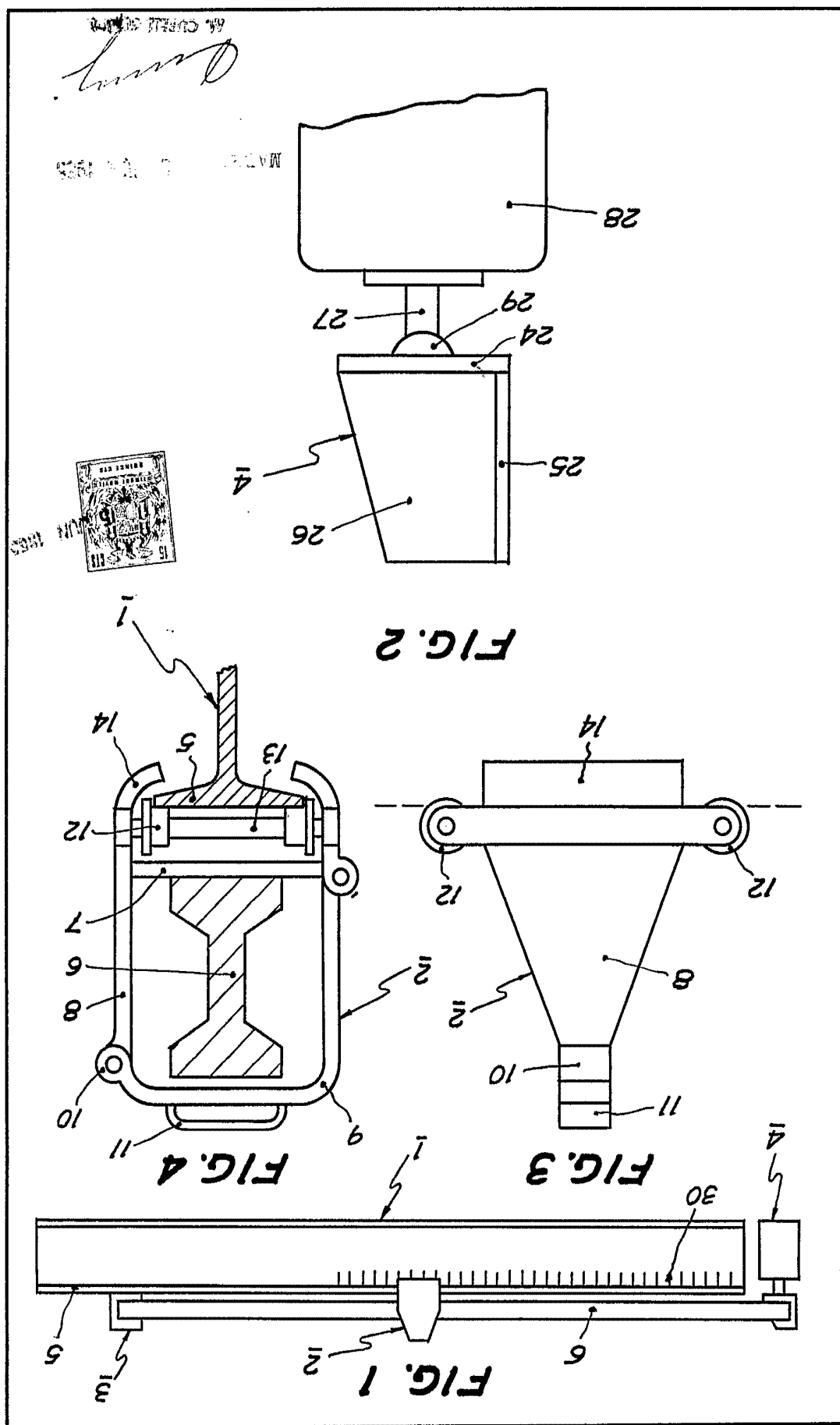




FIG. 5

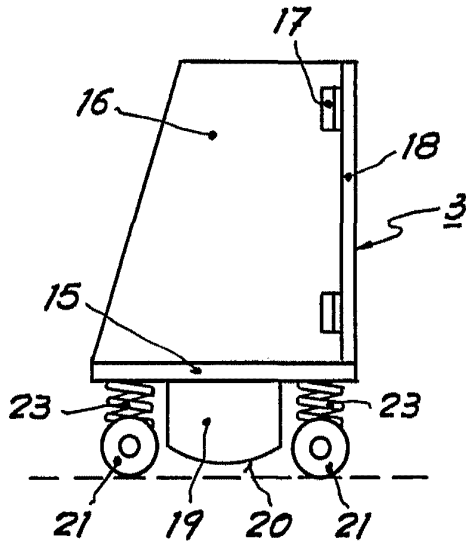


FIG. 6

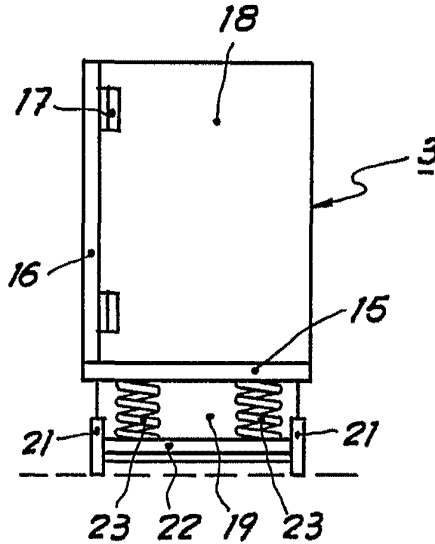


FIG. 7

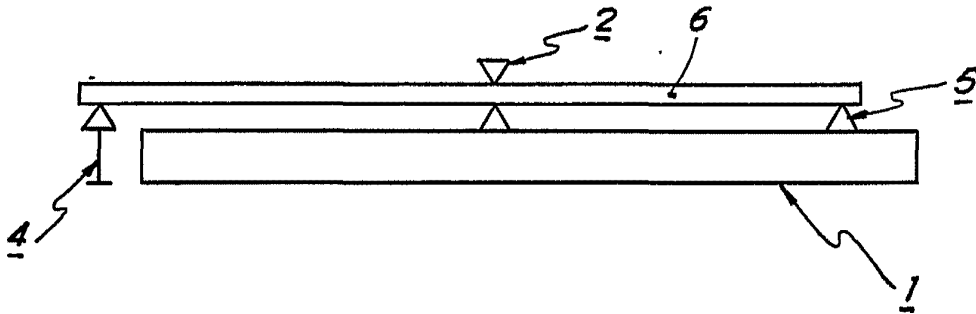
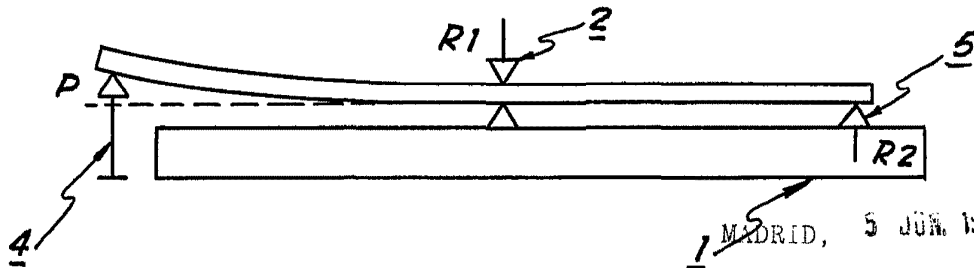


FIG. 8



MADRID, 5 JUN. 1905

P. A.

*Signature*  
M. CURELL SIMON