

324361

PATENTE DE INVENCION

B.1534-3  
=====



*Memoria Descriptiva*  
*sobre*

"Dispositivo de prueba para la determinación de las características mecánicas de un hormigón sometido a un gradiente térmico".

-----

*Solicitante:* COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa, residente en 29, rue de la Fédération, 75 - Paris - (15 ème), Francia.

-----

La presente invención se refiere a un dispositivo de prueba sobre una muestra o loseta de hormigón, para determinar las características mecánicas de este material, particularmente cuando es sometido a un gradiente térmico dado.

5.

324361

- 2 -



Sabido es, en efecto, que el conocimiento de tales características mecánicas es particularmente importante para ciertas aplicaciones nucleares en las que se utilizan gruesos adecuados de hormigón para asegurar principalmente una protección respecto a las radiaciones radioactivas. Este es el caso, principalmente, de los reactores nucleares cuyo núcleo o parte activa se encuentra dispuesto en el interior de una caja de hormigón pretensado, es decir, en una construcción cuyas paredes interiores pueden ser sometidas a un calentamiento no despreciable, en tanto que sus paredes exteriores permanecen a la temperatura ambiente.

La invención tiene como finalidad, sobre todo, permitir, con ayuda de un equipo sencillo y fuerte medidas relativamente exactas sobre muestras o losas de prueba, pudiendo ser éstas, según las aplicaciones previstas, de hormigón ordinario o de hormigón pretensado.

Este dispositivo se caracteriza principalmente por el hecho de que presenta una base rígida que sustenta dos apoyos fijos sobre los cuales descansa una muestra del hormigón a probar, unos órganos de calentamiento dispuestos sobre una de las caras de la losa y un conducto de circulación de aire de temperatura regulada en contacto con la otra cara, por lo menos un gato hidráulico que carga la losa para compensar su flecha resultante del gradiente térmico establecido entre sus caras, y por lo menos un palpador en contacto con la muestra para medir el -

324361



valor de esta flecha y efectuar el mando de los gatitos.

- En una forma de realización preferida de la invención, la muestra se halla dispuesta
5. en posición horizontal, estando previstos los órganos de caldeo sobre su cara superior, en tanto que el palpador o los palpadores de medida se hallan en contacto con su cara interior, estando igualmente repartidos otros palpadores bajo la muestra, para medir en
10. tantos puntos como se desee las deformaciones locales de ésta. El conjunto de los palpadores descansa sobre una mesa de referencia, ligada a los dos apoyos de soporte de la muestra y mantenida en posición perfectamente horizontal. Además, se han previsto unos pares
15. termoelectrónicos contra la muestra a probar, para efectuar un continuo control de la temperatura.

- De preferencia, los órganos de caldeo están constituidos por unas placas metálicas alimentadas por un circuito eléctrico y recubiertas por
20. una guarnición en un material que asegura un aislamiento térmico adecuado, de modo que se hace uniforme la temperatura de calentamiento en la cara correspondiente de la muestra. Finalmente, los cuerpos de los gatitos hidráulicos que cargan la muestra son fijados a
25. una viga de reacción, solidaria de la base rígida y que actúa sobre la muestra a probar por intermedio de repartidores de carga.

- A través de la descripción que sigue de un ejemplo de realización, dado a título indicativo y no limitativo, aparecerán igualmente otras
- 30.

324361



características particulares del dispositivo caldeado.  
rado.

5. En el plano anexo, la figura única es una vista esquemática en sección vertical de una forma de realización particular.

10. Como puede verse en esta figura, el dispositivo comprende una base 1 que puede ser metálica o, de preferencia, de hormigón. Esta base o pedestal 1 reposa sobre un suelo horizontal 2 y comprende dos apoyos tales como 3 y 4, destinados a sustentar una muestra de prueba o loseta 5 constituida en el hormigón que se desea probar. Como ya se ha precisado, esta losa puede ser de hormigón armado o de hormigón pretensado. En este último caso, presenta  
15. por lo menos un cable de pretensión tal como 6 - que atraviesa de parte a parte la losa y va fijado - por sistemas de enganches 7 y 8 en uno y otro de sus extremos, sobre dos vigas 9 y 10 destinadas a permitir la puesta en tensión del cable 6.

20. En su parte superior, la losa 5 - presenta una serie de placas metálicas tales como 11 unidas a un sistema de alimentación eléctrica (no representado) para asegurar el caldeo de la cara correspondiente de la losa. Estas placas están rodeadas de  
25. un grueso conveniente 12 de un material calorífugo - que permite uniformar la temperatura de caldeo. En su parte inferior, la losa 5 está provista de una cubierta 13 en la que se establece una corriente de -  
30. aire de temperatura regulada, corriente de aire que rompe contra su cara inferior. Una ménsula 14 se ha

324361

- 5 -



- lla igualmente sustentada bajo la losa por los apoyos 3 y 4 mediante dos brazos 15 y 16, estando mantenida la plancha superior de esta mesa perfectamente horizontal. Sobre esta ménsula se halla dispuesta, sensiblemente en el centro de la losa 5, un palpador 19 o palpador principal destinado a medir permanentemente la flecha o la curvatura adquirida bajo el efecto del gradiente térmico establecido entre la cara superior y la cara inferior de la losa. Además, este -
5. palpador 19 está previsto para asegurar una regulación automática de la presión hidráulica admitida en el interior del cuerpo de dos gatos 20 y 21 que cargan la dala por su parte superior. A este efecto, estos gatos están sustentados por una viga transversal 22 que descansa sobre la base fija 1 y anclada sobre ésta por sistemas de fijación adecuados tales como 23. Los gatos están provistos de canalizaciones, representadas esquemáticamente por 24 en el plano, que efectúan su alimentación a partir de una fuente hidráulica (no representada) accionada por el palpador 19. -
10. Los vástagos 25 y 26 de los dos gatos 20 y 21 ejercen entonces, por intermedio de unos órganos 27 y 28, que aseguran una distribución conveniente de las cargas, una acción sobre la cara superior de la losa 5, siendo tal esta acción de los gatos que permite la compensación de la flecha o de la curvatura tomada por la losa bajo el efecto del gradiente térmico establecido entre su cara superior y su cara inferior. Sobre la plancha 17 de la ménsula 14 se encuentran dispuestos igualmente otros palpadores 29 o palpadores se-
15. 20. 25. 30.

324361

- 6 - 18



5. cundarios, regularmente distribuidos en torno al palpador principal 19, quedando estos palpadores secundarios en tales condiciones destinados a medir las deformaciones locales de la losa en el curso de la prueba. Finalmente, unos pares termoelectricos (no representados) permiten regular la temperatura en diversos puntos de la losa.

10. Quede bien entendido que la invención no se limita en modo alguno a la forma de realización descrita y representada, que sólo se ha dado a título de ejemplo.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con fecha 19 de marzo de 1.965, bajo el número PV.9994, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "DISPOSITIVO DE PRUEBA PARA LA DETERMINACION DE LAS CARACTERISTICAS MECANICAS DE UN HORMIGON SOMETIDO A UN GRADIENTE TERMICO"; caracterizándose por lo siguiente:

30. 1ª.- Dispositivo de prueba para la determinación de las características mecánicas de un

324361

- 7 -



18 MAR 1966

- hormigón sometido a un gradiente térmico, caracterizado por el hecho de que comprende una base rígida - que sustenta dos apoyos fijos sobre los cuales descansa la muestra del hormigón que se trata de probar,
5. unos órganos de caldeo dispuestos en una de las caras de la loseta y un conducto de circulación de aire de temperatura regulada en contacto con la otra cara, - por lo menos un gato hidráulico que carga la loseta para compensar su flecha resultante del gradiente -
10. térmico establecido entre sus caras y por lo menos - un palpador en contacto con la muestra para medir el valor de esta flecha y asegurar el accionamiento del gato.
15. 2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de estar dispuesta la muestra en posición horizontal, estando previstos los órganos de caldeo sobre su cara superior, en tanto que los palpadores de medida se hallan en contacto con su cara inferior.
20. 3ª.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que otros palpadores se hallan repartidos bajo la muestra para medir las deformaciones locales de ésta.
25. 4ª.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el conjunto de los palpadores descansa sobre una mesa de referencia, ligada a los dos apoyos de soporte de la muestra y mantenida en posición estrictamente horizontal.
30. 5ª.- Dispositivo según la reivin-

324361



dicación 1, caracterizado por el hecho de que se han previsto unos pares termoeléctricos contra la muestra para efectuar un control continuo de la temperatura.

5. 6ª.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los órganos de caldeo están constituidos por unas placas metálicas alimentadas por un circuito eléctrico y recubiertas por una guarnición hecha en un material que asegura un aislamiento térmico para uniformar la temperatura de calentamiento sobre la cara correspondiente de la muestra.

15. 7ª.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los ganchos que cargan con la muestra se hallan fijados a una viga de reacción, solidaria del pedestal de base rígido y actúan sobre la muestra por intermedio de distribuidores de carga.

20. 8ª.- Dispositivo de prueba para la determinación de las características mecánicas de un hormigón sometido a un gradiente térmico; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

25. Esta Memoria consta de ocho hojas, escritas a máquina por una sola cara.

*[Handwritten signature]*

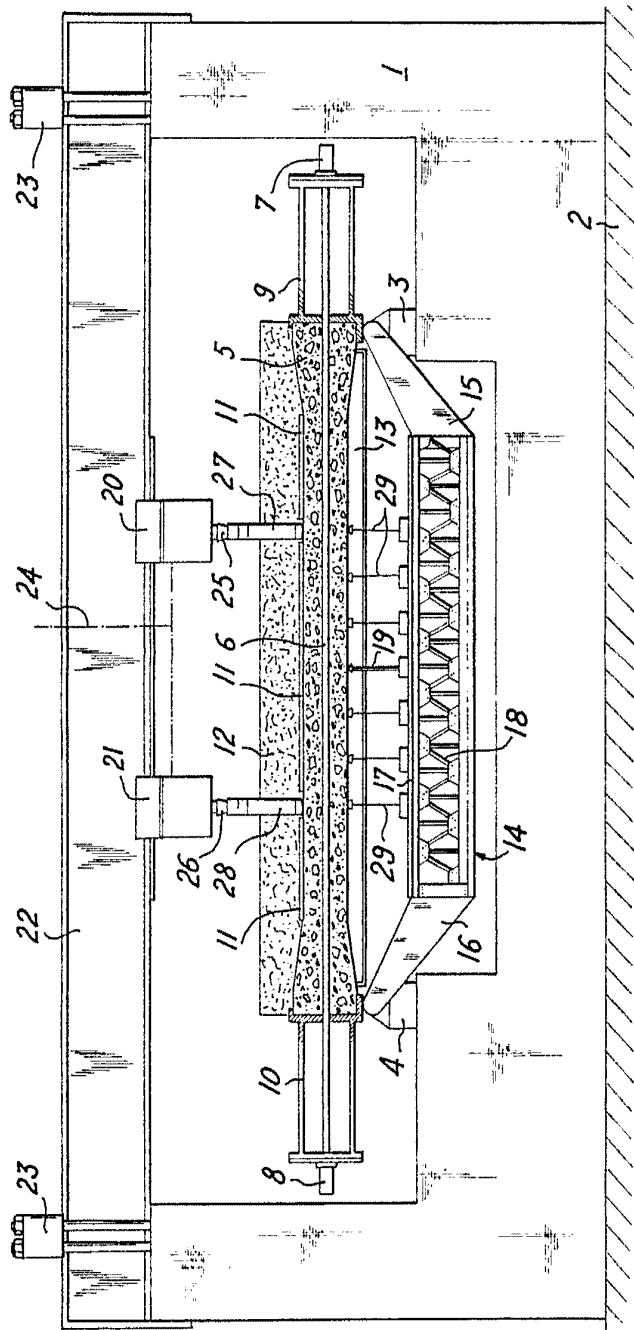
Madrid, 18 MAR. 1966  
COMMISSARIAT A L'ENERGIE  
ATOMIQUE,

J. GOMEZ ACEBO Y MODER  
P. p. Firmado: F. Hernández Rúa

324361



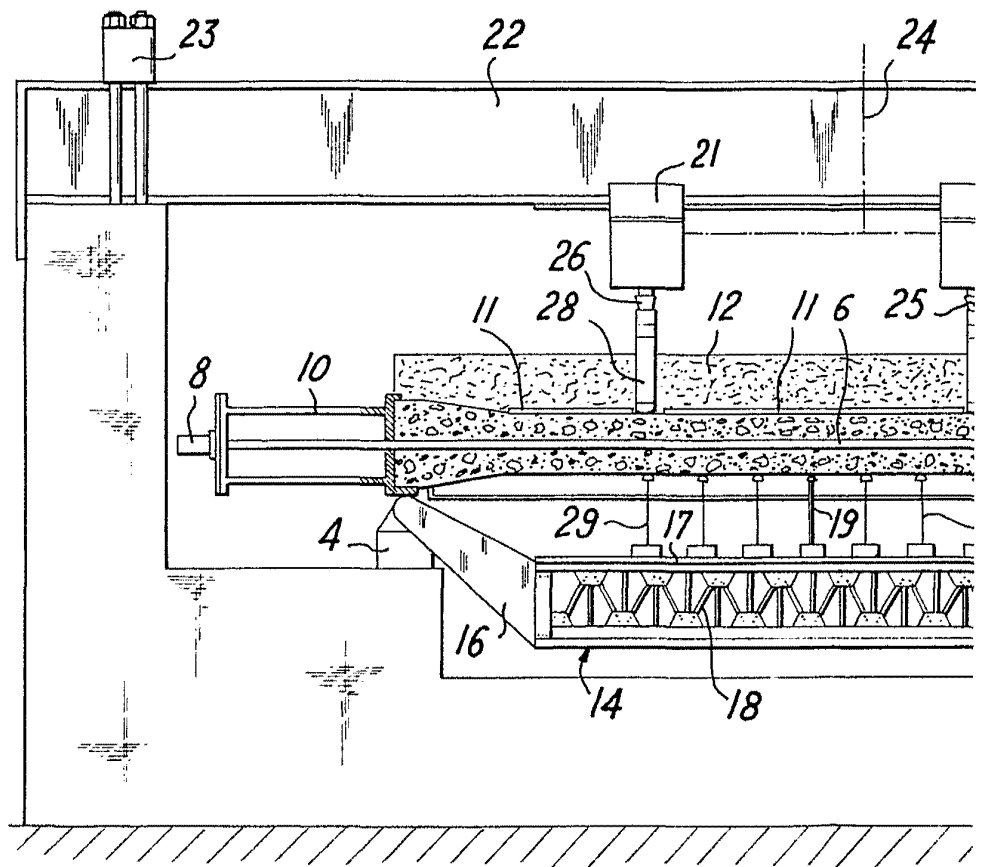
# ESCALA VARIABLE



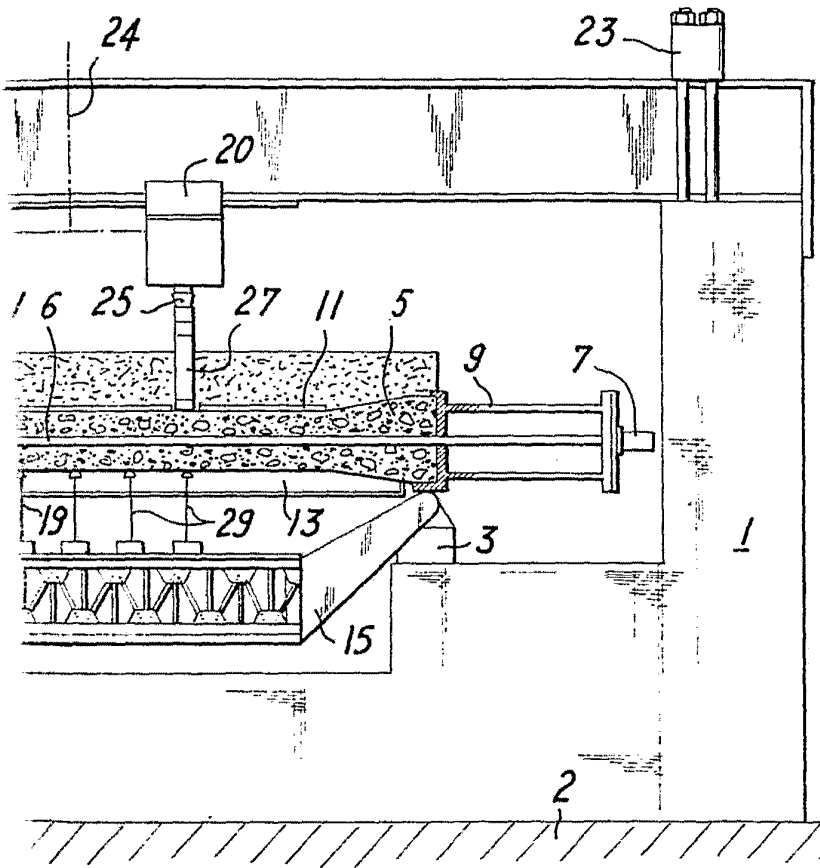
18 MAR. 1966

México

J. GOMEZ ACEVO Y MODE  
P. Fernández Fernández Ruiz



324361



ESCALA:  
VARIABLE

18 MAR. 1966

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO

p. D. Firmado: F. Fernández Ruiz