

AÑO

Expediente núm.



1759

1759

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE invención

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** invención por 20 años, en España

a favor de

Don FREDERICK PAUL ANDERSON, de nacionalidad
española domiciliado en MIAMI - Florida - (E.E.UU.)
calle de 5871 S.W. Terrace núm.

por:

" MEJORAS EN UN MATERIAL DE CONSTRUCCION "

Nº 7529

Agente Sr. Ungría.



241759

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a
la solicitud de
una PATENTE DE INVENCION por VEINTE AÑOS en ESPAÑA
a favor de
Don FREDERICK PAUL ANDERSON, de Estados Unidos de América,
domiciliado en MIAMI (Florida), Estados Unidos, 5871 Terr
ce,

p o r

" MEJORAS EN UN MATERIAL DE CONSTRUCCION TAL COMO
UNA MEZCLA DE HORMIGON "

Inventor: El solicitante.

(Prioridad de la Patente de EE.UU. n.º. 659.247,
de 15 mayo de 1957)

Frederick Paul Anderson

Spain

241759

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a la solicitud de una Patente de Invención
por VEINTE AÑOS en ESPAÑA a favor de FREDERICK PAUL ANDER-
SON, de Estados Unidos de América, domiciliado en MIAMI
(Florida), Estados Unidos, 5871 S.W. Terrace, por

" MEJORAS EN UN MATERIAL DE CONSTRUCCION "

Inventor: El solicitante.

Prioridad: Patente de EE.UU. 659.247, de 15 mayo 1957.

Este invento se refiere a materiales de construcción
de peso ligero, hormigón, por ejemplo, y se relaciona, de
modo más especial, con hormigones cuyo peso ligero se debe
a que llevan dispersados, de manera virtualmente uniforme,
5 sustancias que son a la vez de poco peso, porosas, no que-
bradizas y elásticas.

Hasta ahora los materiales de construcción de peso
ligero, el hormigón, por ejemplo, se obtienen mediante la
adición de agregados de poco peso, los que a pesar de ser
10 eficaces por lo que respecta a disminuir el peso del hormi-
gón, tienen la desventaja de disminuir también su resisten-
cia y, en algunos casos, de aumentar sus propiedades de ab-



750

sorción, sin que el peso del hormigón disminuya en la misma proporción. Estos agregados son más caros que los agregados finos y toscos, arena y grava, por ejemplo, que se utilizan corrientemente en la preparación del hormigón, pues a pesar de ser de peso ligero, su preparación se efectúa, por lo general, en sitios apartados, y tienen que transportarse a través de grandes distancias, lo que contrarresta cualquier ventaja que puede obtenerse con la disminución del peso del hormigón. En algunos casos el peso del hormigón se disminuye, sometiendo el material a espumación para volverlo poroso.

Uno de los objetos del presente invento es proporcionar un material de construcción de peso ligero, hormigón, por ejemplo, con el que puedan remediarse las desventajas ya anotadas, y especialmente las que pueden presentar los hormigones de peso ligero preparados mediante la adición de agregados de poco peso.

Otro objeto del invento es proporcionar un material de construcción, hormigón, por ejemplo, cuyo peso se aligera mediante la adición de sustancias livianas, que no tienden a disminuir la resistencia del hormigón a la compresión o a aumentar sus propiedades de absorción de modo desproporcionado en relación con la disminución en el peso del hormigón.

Otro objeto del invento es proporcionar un material



7. 75

5 de construcción, hormigón, por ejemplo, cuyo peso se alige-
ra mediante la adición de sustancias sumamente livianas,
capaces de resistir, sin romperse o desintegrarse, la ac-
ción de la rotación y mezcla que tiene lugar durante la pre-
paración del hormigón.

10 Otro objeto del invento es proporcionar un material
de construcción, hormigón, por ejemplo, cuyo peso se alige-
ra mediante la adición de sustancias que, a pesar de ser de
poco peso, pueden ser dispersadas de modo virtualmente uni-
forme en una mezcla de hormigón que contiene un gran número
de sustancias de peso pesado, sin que ocurra la separación
de las sustancias.

15 Otro objeto del invento es proporcionar un material
de construcción, hormigón, por ejemplo, cuyo peso se alige-
ra mediante la adición de sustancias de poco peso, sustan-
cias que pueden fabricarse o producirse en forma no expan-
dida, pero que pueden ser fácilmente expandidas cerca del
sitio en que van a emplearse, con lo que se realizan gran-
des economías en los gastos de transporte.

20 Otro objeto del invento es proporcionar un material
de construcción, hormigón, por ejemplo, que es de peso li-
gero y poco dispendioso, que satisfaga las normas corrien-
tes en lo que respecta a la resistencia a la compresión y
propiedades de absorción, normas que sólo satisfacen, por
25 lo general, las mezclas de hormigón corrientes.



241759

Otros objetos y ventajas del invento se podrán de manifiesto con la lectura de la descripción que sigue y el estudio de los planos que se acompañan, en los cuales:

5 La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un bloque de hormigón fabricado de acuerdo con los principios del invento;

La Fig. 2 es una vista en alzada, en escala mayor, de una esquina del bloque que presenta la Fig. 1;

10 La Fig. 3 es una vista en corte transversal tomada por la línea 3-3 de la Fig. 2; y

La Fig. 4 es una vista en perspectiva de un corte transversal practicado a través de un aditivo de peso ligero o partícula de relleno, elaborado según una de las realizaciones del invento.

15 Se ha visto que estas partículas no quebradizas y elásticas desalojan, en efecto, los agregados más pesados de la mezcla, disminuyendo así el peso del hormigón y produciendo, cuando se agregan a la mezcla de hormigón, un hormigón de peso ligero sumamente satisfactorio. Las partículas no quebradizas, celulares y elásticas procedentes
20 de resinas sintéticas, son especialmente adecuada para este objeto. Hasta ahora, las sustancias que han resultado más adecuadas son las partículas de poliestireno, que se expanden mediante la aplicación de calor, produciendo una
25 estructura que es a la vez esponjosa, celular, elástica y



241759

no quebradiza, semejante a la que presenta la Fig. 4 de los dibujos. Y, lo que es más sorprende, se ha visto que al agregarse estas partículas o cuentas; ya sea en su estado seco o húmedo, a las mezclas de hormigón, y al revolverlas y agitarlas luego junto con la mezcla, no se separan de la mezcla a pesar de ser mucho más livianas que el resto de los ingredientes, sino que se dispersan, de modo virtualmente uniforme, en toda la mezcla. Se ha visto además que estas partículas de poliestireno son capaces de resistir la acción de la agitación y de la mezcla a que se someten las sustancias ruante la preparación del hormigón, sin romperse ni desintegrarse. En vista de sus propiedades no quebradizas y elásticas, estas partículas desalojan, en efecto, los agregados finos y toscos de las mezclas, la arena y la grava, por ejemplo, con los cual se disminuye considerablemente el peso del hormigón.

Por consiguiente el invento consiste en un material de construcción que contiene partículas que son a la vez no quebradizas, celulares y elásticas, que van dispersadas de modo virtualmente uniforme en el material de construcción.

Las partículas de poliestireno, 1, que se presentan en la Fig. 4 en corte transversal, están compuestas de un estireno polimerizado celular, expandido por medio del calor. Durante el proceso de expansión se forma una estruc-



241759

5 tura celular y elástica, lo que da por resultado que un pie cúbico ($0,02832 \text{ m}^3$) de estas partículas pese de como media libra a dos libras ($0,226$ a $0,907 \text{ kg.}$), según el grado de expansión. Los agregados corrientes pesan de como 90 a 100 libras ($40,82$ a $45,82 \text{ kgs.}$) por pie cúbico ($0,02832 \text{ m}^3$) y por consiguiente resulta obvio que el empleo de partículas de poliestireno como relleno en mezclas de hormigón, disminuye considerablemente el peso del hormigón.

10 Las Figs. 1 a 3 presentan un bloque de hormigón 3 que contiene partículas de poliestireno, 1, dispersadas en el bloque de modo virtualmente uniforme. Las partículas 1 y la grava 4 están dispersadas de modo virtualmente uniforme en una matriz de arena y cemento, 5, en el momento en que se forma el bloque. Se verá, pues, que las partículas
15 de poliestireno 1 desalojan, en efecto, los ingredientes o llenan los vacíos que de otra manera serían ocupados por los agregados corrientes, arena, cemento o grava, por ejemplo, y en vista de su peso sumamente ligero, disminuyen considerablemente el peso del bloque 3.

20 La adición de partículas de poliestireno permite la elaboración de bloques de hormigón corrientes, tal como el bloque de tres celdas que presenta la Fig. 1, el cual satisface las normas de los materiales de construcción y pesa solamente $34 \frac{1}{2}$ libras ($15,64 \text{ kgs.}$), en contraste con
25 el peso de un bloque semejante elaborado con la misma mez-



24.753

cla, pero sin adición de partículas, que es de 39 1/2 libras (17,91 kgs.).

5 El bloque que presentan los dibujos a manera de ilustración, se conoce en el arte con el nombre de Bloque Modular para Paredes de 8 pulgadas (8" Modular Wall Block) y tiene las siguientes dimensiones: 15 5/8 pulgds. x 7 5/8 pulgds. x 7 5/8 pulgds. (396,87 mm. x 193,67 mm. x 193,67 mm.).

10 Este resultado puede obtenerse agregando a una mezcla seca como 12 por ciento, por volumen, de partículas de poliestireno expandidas y formando, con la mezcla resultante, un bloque de las dimensiones ya anotadas.

15 Se observará que al agregarse una cantidad menor de partículas de poliestireno, el peso del hormigón disminuye en una proporción menor, y que al agregarse a la mezcla una cantidad mayor de cuentas de poliestireno, se obtiene una mayor disminución en el peso del hormigón, la que va acompañada, sin embargo, de una disminución en la resistencia del bloque.

20 En la realización preferida del invento, se emplean partículas de poliestireno de tamaño relativamente pequeño. El diámetro de las partículas varía, por lo general, entre 1/16 de pulgada (1,58 mm.) y un 1/8 de pulgada (3,17 mm.).

25 Más aun, se ha visto que empleando partículas de poliestireno dispersadas de modo virtualmente uniforme en una



24.759

5 mezcla húmeda de hormigón, en vez de la mezcla seca de hormigón que se utiliza generalmente para formar bloques o ladrillos de hormigón del tipo ya descrito, el peso del hormigón descende de como 140 libras (63,50 kgs.) a como 110 libras (49,89 kgs.) por pie cúbico (0,023832 m³), al par que se satisfacen y mantienen las normas propias de los materiales corrientes, elaborados con la misma mezcla pero sin utilizar las partículas de poliestireno.

10 Se ha visto que ya sea que las partículas de poliestireno se mezclen con los otros agregados para utilizarlas en la preparación del hormigón, o que se agreguen directamente a la mezcla seca o húmeda de hormigón, ellas se dispersan en forma rápida y virtualmente uniforme en toda la mezcla, permaneciendo en esa relación de dispersión durante
15 la agitación y mezcla de los ingredientes, tal como ilustran las Figs. 2 y 3 de los dibujos. Se ha visto también que a pesar de que las partículas son sumamente livianas están dotadas de una naturaleza no quebradiza y elástica, y por consiguiente no se rompen o desintegran durante la
20 agitación y mezcla de los ingredientes y permanecen en su estado expandido, desalojando así los agregados más pesados, aun cuando el hormigón se ha curado y está listo para ser empleado.

25 Las partículas de poliestireno pueden elaborarse y expedirse en forma no expandida. La expansión de las par-



24' 753

tículas se realiza en el sitio en que se emplean, sometién-
las a la acción del calor o a cualquier otro tratamiento
adecuado, lo que se traduce en una fuerte economía en los
gastos de expedición y manipulación, cuando se trata de
grandes cantidades de material.

A pesar de haberse encontrado que las partículas de
poliestireno son especialmente adecuadas y que poseen las
propiedades necesarias para su fácil incorporación en los
materiales de construcción, en el hormigón, por ejemplo, no
existe la intención de limitar el invento al empleo de par-
tículas de poliestireno solamente, pues se ha visto que
pueden utilizarse otras sustancias que sean a la vez no
quebradizas, elásticas y celulares en vez de las partículas
de poliestireno, obteniéndose muchas de las ventajas que
se obtienen con las partículas de poliestireno. Se pueden
utilizar también otras resinas sintéticas que estén dotadas
de tales propiedades.

Al describir el invento y de modo especial el ejem-
plo ilustrativo, se hace referencia a mezclas de hormigón
que contienen como agregados la arena y la grava. Será
manifiesto que el invento puede ponerse en práctica utili-
zando otros agregados fuera de los ya citados, y en muchos
casos el invento puede llevarse a cabo empleando agregados
de peso ligero, tales como los que se utilizan corrientemen-
te en el arte.



241759

Si bien se ha descrito e ilustrado el invento con referencia al hormigón, no existe la intención de limitar el invento a hormigones preparados con cemento Portland, otros agregados adecuados y partículas que son a la vez elásticas, celulares y no quebradizas. Al referirse al cemento no existe la intención de designar con este término al cemento Portland únicamente, pues con la palabra "cemento" se tiene en mira abarcar también otras sustancias cementicias, tal como el sulfato de calcio que se emplea en la fabricación de bloques de construcción y otros materiales por el estilo. El invento es especialmente ventajoso para emplearlo en esta clase de trabajo, principalmente en lo que se refiere a la fabricación de bloques de yeso destinados a trabajos de construcción, tales como la edificación de tabiques y otros trabajos parecidos, en los que el empleo de materiales de peso ligero es de vital importancia.

241759



NOTA

En resumen: La Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

5 1).- Mejoras en un material de construcción tal como una mezcla de hormigón, caracterizadas porque contiene partículas no quebradizas, celulares y elásticas, dispersadas de modo virtualmente uniforme en todo el material.

10 2).- Mejoras en un material de construcción, según se define en la reivindicación 1, caracterizadas porque la mezcla de hormigón consiste en cemento y agregados.

3).- Mejoras en un material de construcción, según la reivindicación 3, caracterizadas porque la arena forma también parte de la mezcla.

15 4).- Mejoras en un material de construcción, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque las partículas celulares son partículas de poliestireno.

20 5).- Mejoras en un material de construcción, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque las partículas constituyen un volumen de como 12% del volumen del hormigón.

25 6).- Mejoras en un material de construcción, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque las partículas tienen un diámetro que varía entre 1/16 de pulgada (0.158 mm) y 1/8 de pulgada (3.17 mm).

7).- Mejoras en un material de construcción, según las reivindicaciones 2 a 7, caracterizadas porque la mezcla de hormigón está en estado seco.

30 8).- Mejoras en un material de construcción, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizadas porque la mezcla de hormigón está en estado húmedo.

9).- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:

241759



"MEJORAS EN UN MATERIAL DE CONSTRUCCION, TAL COMO UNA MEZCLA DE HORMIGON"

5 Todo conforme queda descrito en la presente memoria, que consta de doce páginas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

Madrid, 6 de mayo 1958

ALFONSO UNGRIA

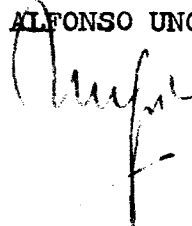
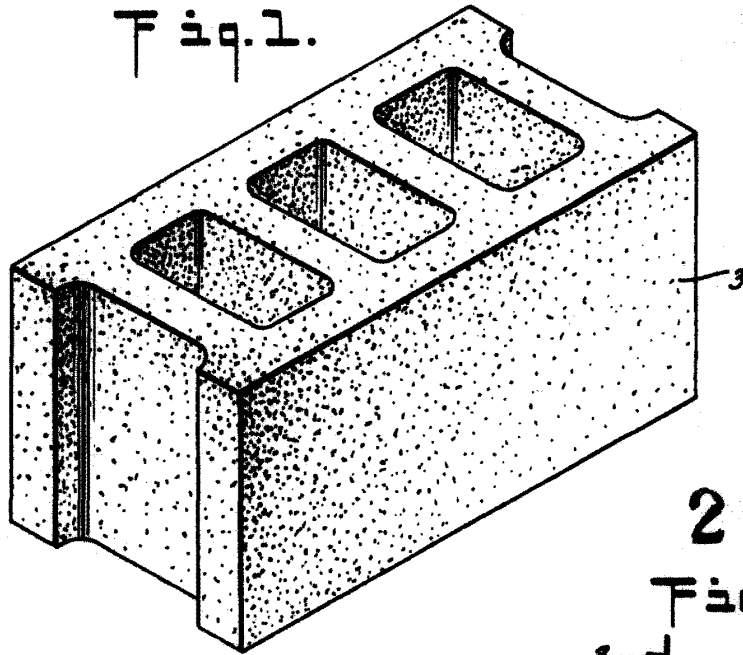




Fig. 1.



241759

Fig. 2.

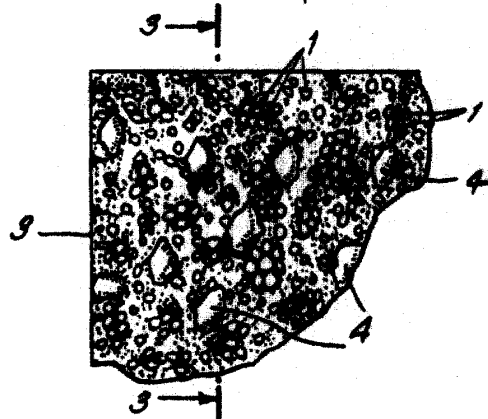


Fig. 3.

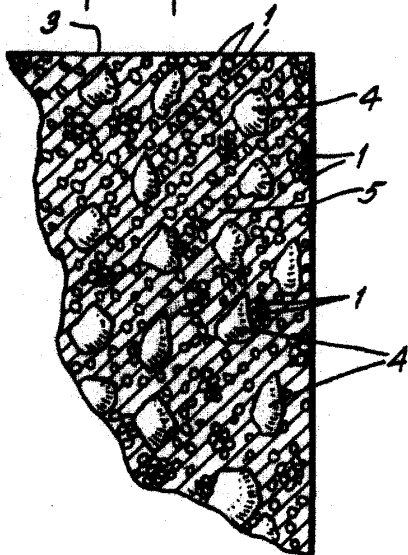
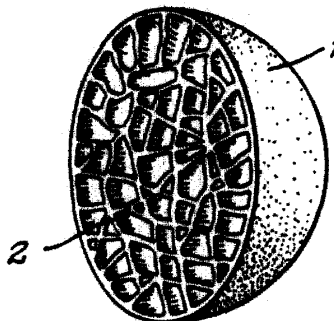


Fig. 4.



ESCALA VARIABLE

MADRID, 6 DE mayo DE 1958.

ALFONSO UNGRÍA