



MNL

ESPAÑA

19	ES	21	NUMERO	249.541	20	Y
		22	FECHA DE PRESENTACION	1-9-78		

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1980

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P 27 39 409.8		1-9-77		ALEMANIA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			E04C 1/40; E04C 1/06

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	UN BLOQUE DE PIEDRA HUECO.

71	SOLICITANTE (S)
	HEINRICH OLTMANN

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	2905 Edewecht/Jeddelich 1, Alemania Federal

72	INVENTOR (ES)
	Axel Granz, Heinrich Oltmanns, ambos de nacionalidad alemana.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1

Los elementos de construcción destinados a levantar muros de edificios tienen que satisfacer toda una serie de requisitos. Aparte de las propiedades necesarias, tales como resistencia estática, pequeña dilatación térmica, compatibilidad de los materiales en caso de composición heterogénea, resistencia a la intemperie, buena capacidad de secado y otras más se debe poder conseguir en lo posible un buen aislamiento térmico y también una amortiguación de sonido. Con un tipo de construcción de pared simple es casi imposible cumplir todos los requisitos. En paredes homogéneas, la amortiguación del sonido depende, tal como es sabido, del peso por unidad de superficie, es decir, mientras más pesado el material, tanto mejor la amortiguación del sonido. El hormigón, en su calidad de material de construcción, si bien proporciona por lo tanto una amortiguación del sonido más favorable, lo hace en cambio únicamente con respecto al sonido transmitido por el aire, mientras que transmite relativamente bien el sonido transmitido por los cuerpos. Para conseguir una amortiguación óptima del sonido es por lo tanto favorable alternar materias de inercia acústica con materias de actividad acústica, por ejemplo, disponiendo material ligero de fibras, poliestireno, etcétera, entre dos capas sólidas.

5

10

15

20

25

30

Tal tipo de construcción de pared doble o múltiple satisface también el deseo en cuanto a aislamiento térmico. Así, por ejemplo, es conocido construir un muro a base de un material pesado, y colgar en el lado exterior placas de material termoaislante delante del muro (solicitud de patente alemana publicada nº 1.803.565). Ahora bien, desde puntos de vista configurativos es preciso prever una capa de

1 revestimiento a base de material cerámico, metálico u otro  
cualquiera. Si no se cuida entonces de que exista una su-  
ficiente ventilación de la parte de atrás, puede ocurrir  
fácilmente que se acumule humedad en la capa termoaislante,  
5 convirtiéndola en absolutamente ineficaz.

Es conocido también dotar bloques de piedra huecos  
con filas de agujeros, cuyos agujeros están rellenos de  
un material termoaislante (solicitud de patente alemana pu-  
blicada nº 1.918.816). La pared consiste en bloques de hor-  
10 migón prefabricados. Un bloque de piedra así, si bien es  
apropiado para amortiguar el sonido y el calor, existe no  
obstante también aquí el peligro de que los rellenos termo-  
aislantes de los agujeros se vean afectados por la humedad  
y sean puestos fuera de servicio. Esto es debido sobre to-  
15 do a la humedad existente en el bloque de piedra, que debi-  
do al curso del gradiente térmico en sentido transversal  
con respecto al eje longitudinal, tiene la tendencia de de-  
positarse en la zona de los agujeros termoaislantes. En  
cuanto al material termoaislante ha sido enriquecido con al-  
20 go de humedad, es un mejor conductor del calor que lo pudieran  
ser, por ejemplo, agujeros de aire. También la amortiguación  
del sonido retransmitido por los cuerpos se vé afectada am-  
pliamente con ello.

Para mejora del aislamiento térmico ha sido dado  
25 a conocer ya también el pulimentar los bloques de piedra  
huecos en sus superficies de asiento, o bien darles una for-  
ma tan precisa, que las piedras puedan superponerse sin jun-  
tas hasta la altura de un piso. El mortero se introduce a  
través de canales previstos en las piedras, de modo que re-  
sulte un engrane de las piedras entre sí. Además presenten

30

1 las piedras escotaduras en las superficies de asiento, de  
modo que también a los lados de los canales pasantes pueda  
fluir mortero entre superficies de asiento contiguas. Como  
material se emplea, por ejemplo, material de ladrillo hecho  
5 poroso, que se obtiene, por ejemplo, mediante descomposi-  
ción térmica de bolitas de poliestireno.

El material de ladrillo, en especial material de la  
drillo hecho poroso, posee toda una serie de propiedades exce-  
lentes. Es termoaislante resistente a la intemperie, elás-  
10 tico, tiene un bajo coeficiente de dilatación térmica, pre-  
senta además una capacidad suficiente de acumulación térmi-  
ca, y se seca fácilmente. Ladrillos huecos de grandes dimen-  
siones extruidos se suelen dotar, por diversos motivos, a  
ser posible con una estructura de forma de rejilla, de mo-  
15 do que se reduce aún más la conductibilidad térmica, tenien-  
do lugar la conducción del calor sustancialmente ya tan só-  
lo a través de los nervios existentes entre las filas de  
agujeros. Para alargar los puentes de cortocircuitos térmi-  
co formados con ello, es conocido disponer los agujeros o  
20 las filas de agujeros de tal modo, que se formen vías de  
cortocircuito térmico laberínticas (solicitud de patente  
alemana publicada nº 2.129.434).

Ladrillos huecos, en especial de material hecho po-  
roso, resultan tanto menos capaces de acumular calor, mien-  
25 tras más termoaislantes estén conformados. En igual medida  
empeora la capacidad de absorción del sonido transmitido por  
el aire.

El invento se ha propuesto crear un bloque de piedra  
hueco que reúna de manera excelente las propiedades de ais-  
30 lamiento térmico, amortiguación del sonido y poder de

1

mulación térmica.

Este problema se resuelve por:

5

a) una envoltura, en especial de materias primas cerámicas sustancialmente ligadas;

b) una primera fila de agujeros paralela al eje longitudinal con agujeros verticales, que están llenos de un material pesado de relleno, y

10

c) una segunda fila de agujeros paralela a la primera, cuyos agujeros están llenos de un material ligero termoaislante.

15

En cuanto a amortiguación del sonido, aislamiento del calor y poder de acumulación térmica, se consiguen los mismos efectos que en los muros de material pesado con capa aislante aplicada exteriormente, contruidos de la manera tradicional. Ahora bien, el invento tiene la ventaja de que se emplea un elemento constructivo uniforme, lo que reduce los costes de almacenaje y de transporte, así como los gastos de montaje. Aparte de ésto puede el bloque de piedra conforme al invento ser empleado también como paramento, sobre todo en edificaciones industriales o agrícolas.

20

25

El bloque de piedra hueco de acuerdo con el invento saca provecho del hecho de que las materias primas cerámicas ligadas están dotadas de propiedades excelentes en cuanto comportamiento frente a la humedad. El agua que se deposita en la gama del punto de rocío, puede ser evacuada hacia fuera a través de los nervios existentes entre los agujeros sin tener que temer que el material termoaislante se vea afectado por ello.

30

La fila de agujeros que acoge el material termoaislante está asignada al lado exterior y la fila de agujeros

1 que acoge el material pesado, al lado interior del bloque  
de piedra hueco de acuerdo con el invento. El material pe-  
sado de relleno mejora la acción antiacústica y de absor-  
ción del sonido, mientras que el material termoaislante re-  
5 duce la conductibilidad térmica. Aparte de esto se conser-  
van las propiedades favorables de una piedra de material  
cerámico ligado.

La piedra de acuerdo con el invento puede servir  
para levantar un muro de la manera tradicional, o bien su  
10 perponer de manera suelta o pegadas entre sí en distintas  
formas.

Un clima favorable en habitaciones se consigue, y no  
en último término, también por una cierta capacidad de acu-  
mulación térmica de las paredes, de modo que si bien requie-  
15 re un mayor tiempo caldear una habitación enfriada hasta la  
temperatura normal y usual de una habitación, se consigue  
por otra parte con ello una cierta inercia frente a va-  
riaciones de la temperatura, ante las que las personas reac-  
cionan con malestar. Ahora bien, existen toda una serie de  
20 casos de aplicación, en los que se trata de conseguir una  
variación rápida de la temperatura hasta valores deseados,  
por ejemplo, en almacenes frigoríficos o similares. A es-  
te respecto propone un perfeccionamiento del invento que  
esté prevista una tercera fila de agujeros, que está dis-  
25 puesta en el lado de la primera fila de agujeros opuesto a  
la segunda fila de agujeros, y cuyos agujeros estén llenos  
asimismo de un material termoaislante ligero. Un muro le-  
vantado con tales bloques de piedra posee tan sólo una ca-  
pacidad pequeña de acumulación respecto al calor del recin-  
30 to, de modo que un recinto así se puede caldear y respecti-

1 vamente enfriar de manera rápida. La disposición de una ca  
pa termoaislante en el lado interior no puede, debido al  
comportamiento favorable del material cerámico con respec  
to a la humedad, traer consigo consecuencias perjudiciales  
5 debidas, por ejemplo, a un desplazamiento desfavorable del  
punto de rocío en esta zona. ....

En el bloque de piedra hueco de acuerdo con el in-  
vento puede consistir la envoltura en un material apropia-  
do, en especial un material que haga posible una estructu-  
ra porosa de la piedra (ladrillo ligero). Puede consistir,  
10 por consiguiente, en un material cerámico que presente una  
porosidad suficiente a efectos de la evacuación de la hume-  
dad. De acuerdo con un perfeccionamiento del invento, la en-  
voltura puede consistir en material de ladrillo. En otro  
15 perfeccionamiento del invento está previsto para ello que  
la envoltura consista en ladrillo ligero hecho poroso, en  
especial con poros formados por descomposición térmica de  
bolitas de poliestireno, espumadas previamente.

Alternativamente con respecto a ello puede estar  
20 previsto, también de acuerdo con el invento, que la envol-  
tura consista en arcilla expansiva. La arcilla expansiva  
tiene asimismo todavía un comportamiento aceptable frente  
a la humedad, si bien en este aspecto es más desfavorable  
que el material de ladrillo, en especial que el material de  
25 ladrillo hecho poroso.

La piedra conforme al invento es aplicable en el  
formato que se quiera. En especial para piedras de formato  
grande es ventajoso que, de acuerdo con el invento, esté  
prevista una disposición adicional de agujeros entre las  
30 filas de agujeros y/o entre las filas de agujeros y la

1 exterior de la piedra. La disposición adicional de agujeros  
puede estar conformada de la manera usual, por ejemplo, en  
material de ladrillo hecho poroso, de modo que la piedra ad-  
quiera una estructura aproximadamente a manera de rejilla.

5 En lugar de una fila de agujeros única para mate-  
rial termoaislante y respectivamente insonorizante; se pue-  
de prever también varias de ellas, siendo además convenien  
te disponer los agujeros de filas de agujeros contiguas co  
rridos entre sí, con el fin de aumentar el largo de los ner  
10 vios entre los agujeros.

Como material insonorizante puede hallar aplicación  
los materiales de construcción usuales, de densidad relati  
vamente grande, que sean apropiados para su introducción en  
15 agujeros. Un perfeccionamiento del invento prevé para ello  
que se utilice como material pesado hormigón, arena, arena  
ligada o mortero. Materiales que contengan gran humedad,  
tales como hormigón o mortero, pueden ser utilizados sin  
ningún inconveniente, puesto que el material cerámico de la  
envoltura cuida de una deshumectación suficiente.

20 El material pesado se introduce, bien sea en estado  
fluido como la arena, o bien en forma de piezas sólidas in-  
sertables, premoldeadas. Esto puede realizarse durante la  
producción de la piedra, o bien al levantarse un muro, si  
bien también en el interín. Si el material pesado se carga,  
25 por ejemplo, antes de levantarse el muro, hay que cuidar de  
que asiente de manera suficientemente fuerte en los agujer-  
ros. Es conveniente, por lo tanto, anclar el material pesado  
de manera suficientemente fuerte en los agujeros mediante  
efecto de aglomeración, lo que no ofrece dificultad alguna,

1 de piezas de inserción sólida, se puede prever también me-  
dios de anclaje actuantes en arrastre de fricción o de for-  
ma.

5 Como material termoaislante entra en consideración,  
por ejemplo, un material fibroso o un material ligero de  
plástico. En este último caso, y de acuerdo con un perfec-  
cionamiento del invento, se puede emplear un plástico espu-  
mado. De manera alternativa con respecto a ello es posible  
10 también cargar un granulado de plástico. Naturalmente es po-  
sible también, al utilizarse un material plástico, premol-  
dearlo en piezas sueltas sólidas, e insertarlas ajustadamen-  
te en los agujeros de la piedra. Si los materiales a llenar  
en las filas de los agujeros no son introducidos hasta que  
se levanta un muro, puede ser posiblemente conveniente con-  
15 formar los agujeros de las filas de agujeros pasantes entre  
las superficies de asiento. A efectos de un anclaje mejor de  
las materias recibidas, puede no obstante ser también conve-  
niente dar a los agujeros forma de bolsas, estando la abertu-  
ra orientada hacia la superficie de asiento superior.

20 Un ejemplo de realización del invento será descrito  
a continuación con más detalle a base del dibujo.

La figura 1 muestra, de manera esquemática, la vis-  
ta desde arriba sobre un bloque de piedra hueco de acuerdo  
con el invento.

25 La piedra 10 de forma de paralelepípedo conforme a la  
figura 1 consiste en un material cerámico ligado, con prefe-  
rencia ladrillo, y en especial material de ladrillo hecho  
poroso. A partir de una superficie de asiento superior 11,  
posee una primera fila de agujeros 13, que está constituida  
30

1 rren unos nervios 14. Una segunda fila de agujeros 15, pa-  
ralela a la primera fila de agujeros 13, presenta a su vez  
tres agujeros 16. Los agujeros 12 están llenos de un mate-  
5 rial pesado, por ejemplo arena, arena ligada, mortero u  
hormigón, pudiendo la carga estar configurada como inser-  
ción sólida, introducida en los agujeros 12 y sostenida allí  
de una forma y manera adecuadas cualesquiera, o bien ver-  
terse en los agujeros 12, para ligarse con las paredes de  
los agujeros. La carga pesada de los agujeros 12 sirve para  
10 mejorar la amortiguación del sonido y la capacidad de acu-  
mulación térmica de la piedra 10 mostrada. La humedad resi-  
dual eventualmente existente en la carga, puede escapar a  
través de la porosidad existente en cualquier caso en el  
material de la piedra.

15 Los agujeros 16 de la segunda fila de agujeros 15  
están llenos con un material termoaislante ligero, tal como  
espuma de poliuretano, poliestireno u otro material mal  
conductor del calor. La carga puede nuevamente ser introdu-  
cida como inserción sólida o de cualquier otra forma, y an-  
20 clarse en los agujeros, por ejemplo mediante el espumado de  
los agujeros.

25 El curso del gradiente de temperatura desde dentro  
hacia afuera hace preciso que la segunda fila de agujeros  
15, con el material termoaislante, se encuentra en el lado  
vuelto hacia el lado exterior de la piedra, mientras que la  
otra fila de agujeros 13 está más vuelta hacia el lado inte-  
rior de la piedra 10. Naturalmente puede la piedra 10 ser  
provista de una disposición adicional de agujeros (agujeros  
de aire), lo que desde luego no ha sido representado aquí.

1 l puede tener formatos y forma exterior cualesquiera, o sea,  
que puede ser también, por ejemplo, una piedra moldeada de  
una forma cualquiera. También la elaboración, de sin juntas  
5 o con juntas, no desempeña ningún papel especial a este par-  
ticular. Finalmente se puede emplear la piedra mostrada tam-  
bién para toda clase de paredes y muros, si bien sobre todo  
en los casos en que no se trata de compensar diferencias de  
temperatura y en que es deseable una amortiguación del soni-  
do. Es concebible también que, a efectos de una amortiguación  
10 especial del sonido, los agujeros llenos del material ter-  
moaislante, sean llenados asimismo con un material pesado.  
A la inversa pueden los agujeros llenos de material pesado  
ser provistos también de material termoaislante.

15 En resumen el Modelo de Utilidad que se solicita,  
deberá recaer sobre las siguientes:

#### REIVINDICACIONES

20 1. Un bloque de piedra hueca con una envoltura de  
una sola pieza de materias primas esencialmente cerámicas y  
al menos una primera fila de agujeros paralela al eje lon-  
gitudinal con agujeros verticales con respecto a la super-  
ficie de apoyo y al menos una segunda fila de agujeros pa-  
ralela a la primera, cuyos agujeros que discurren vertical-  
mente con respecto a la superficie de apoyo están llenos de  
un material termoaislante ligero, caracterizado porque los  
25 agujeros de la primera fila o filas están llenos de un ma-  
terial pesado de relleno.

30 2. Un bloque de piedra hueco de acuerdo con la rei-  
vindicación 1, caracterizado porque la envoltura consiste en  
material de ladrillo.

1 vindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la envoltura consiste en arcilla expansiva.

5 4. Un bloque de piedra hueco de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la envoltura consiste en ladrillo ligero hecho poroso, en especial con poros formados por descomposición térmica de bolitas de poliestireno, previamente espumadas.

10 5. Un bloque de piedra hueco de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque están previstas varias filas primera y segunda de agujeros.

6. Un bloque de piedra hueco de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque, como material pesado, se emplea hormigón, arena, arena ligada, o mortero.

15 7. Un bloque de piedra hueco de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el material pesado se introduce en estado susceptible de ser vertido.

20 8. Un bloque de piedra hueco de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el material pesado es premoldeado e introducido como pieza sólida de inserción.

25 9. Un bloque de piedra hueco de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el material ligero en los agujeros es plástico espumado.

30 10. Un bloque de piedra hueco de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el material ligero se introduce en forma de granulado de plástico.

1  
quiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el material ligero se introduce de forma de pieza de inscripción sólida premoldeada.

5  
12. Un bloque de piedra hueco de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque los agujeros son pasantes, al menos en parte.

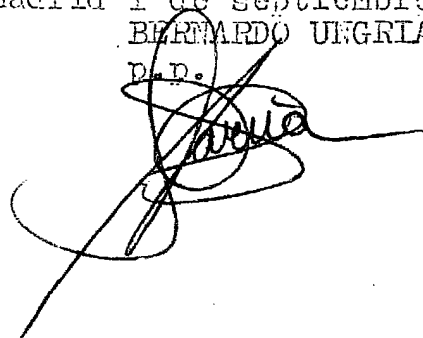
13. Un bloque de piedra hueco de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque los agujeros son al menos en parte agujeros ciegos.

10  
14. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: UN BLOQUE DE PIEDRA HUECO.

15  
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de trece páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid 1 de septiembre de 1978  
BERNARDO UNGRIA...

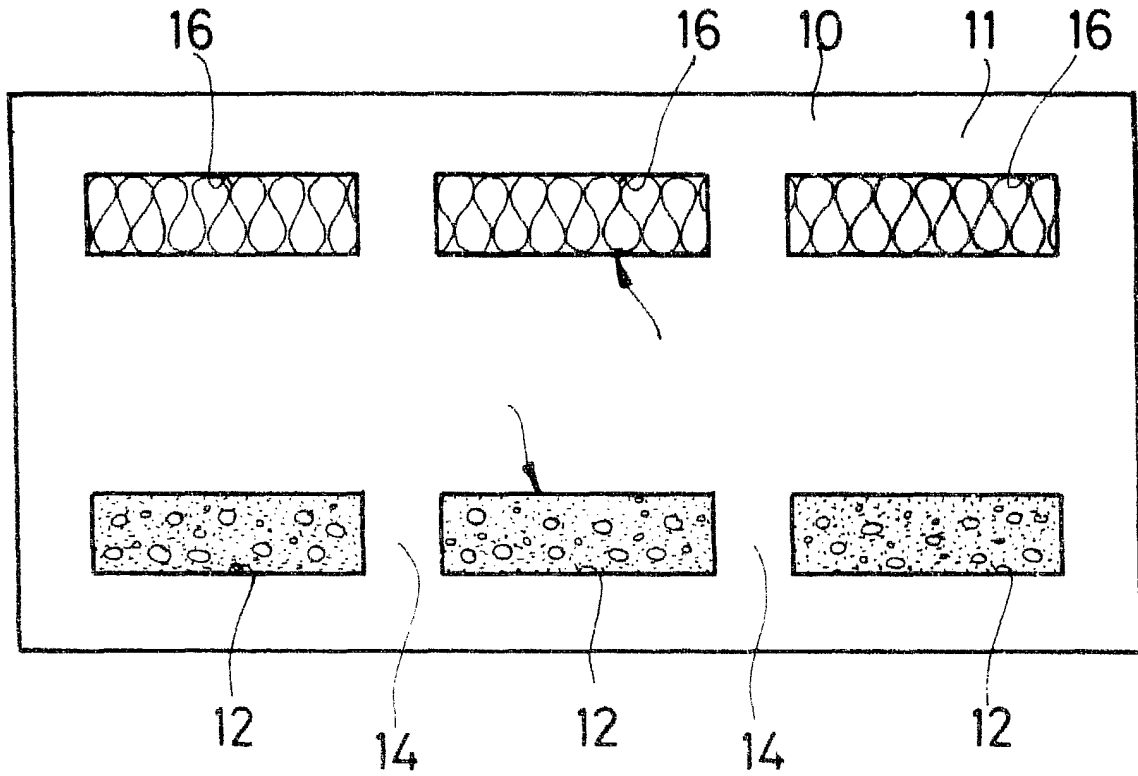
P.R.



20

25

30



ROSAÑA VARIABLE  
19111 2 septiembre de 1911  
D. S. A. D. I. A.  
1.1.

A handwritten signature or scribble, possibly reading 'Rosana', is written over the text.