

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

⑩ ES	⑪ NUMERO	⑩ A 1
	⑪ 448.317	
	⑫ FECHA DE PRESENTACION	
	⑫ 28-5-76	

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.115  
RA/ro 76 186

⑬ PRIORIDADES:		
⑬① NUMERO	⑬② FECHA	⑬③ PAIS
75/06222-4	30-5-75	Suecia
⑭⑦ FECHA DE PUBLICIDAD	⑮① CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑮② PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E04G	
⑮④ TITULO DE LA INVENCION		
"UN APARATO PERFECCIONADO PARA TRATAR HORMIGON POR VACIO"		
⑰① SOLICITANTE (S)		
TREMIX AB		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Box 226, S-127 24 SKARHOLMEN, Suecia		
⑰② INVENTOR (ES)		
Harald S. Wenander		
⑰③ TITULAR (ES)		
⑰④ REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		

P.- 63.115

1 Este invento se refiere a un aparato para el tratamiento de hormigón por vacío para retirar el agua en exceso o superflua del hormigón exponiendo el hormigón al vacío.

5 El tratamiento por vacío del hormigón es una técnica bien conocida para extraer el agua superflua, que se requiere en el hormigón para permitir que el hormigón sea convenientemente transportado y manipulado, pero que no se requiere para las reacciones químicas que tienen lugar cuando el hormigón está fraguando. El agua superflua es evacuada del hormigón produciendo un vacío dentro del hormigón y permitiendo simultáneamente que la presión atmosférica actúe sobre el hormigón.

15 Las disposiciones conocidas para efectuar esto comprenden usualmente una cubierta flexible superior provista de medios de conexión a una fuente de vacío para definir una superficie a tratar, un tejido de filtro que se ha de colocar en la superficie del hormigón a fin de impedir que el cemento y otras partículas sólidas vayan con el agua que está siendo retirada del hormigón, medios distanciadores, usualmente en forma de una red distanciadora, que están dispuestos entre la cubierta superior y el tejido de filtro para formar pasos para transportar agua retirada desde el hormigón y distribuir uniformemente el vacío sobre la superficie del hormigón. Durante el curso de un tratamiento la cubierta superior debe cubrir totalmente a dichos medios distanciadores y a dicha tela de filtro, y sus partes de borde deben hacer contacto estanco con la superficie del hormigón.

30

1 A fin de perfeccionar o mejorar la flexibili-  
dad de tal disposición, la red distanciadora usualmente es-  
tá fabricada en forma de secciones, a las que se unen los  
tejidos de filtro y que son depositadas una al lado de la  
5 otra con partes de borde que se solapan. Una desventaja en-  
tre otras de esta disposición es que la unión del tejido de  
filtro a las secciones de la red distanciadora es una ope-  
ración relativamente costosa y tediosa. La utilización de  
redes distanciadoras, además, plantea ciertos problemas, de-  
10 bido a que es difícil fabricar las redes de modo que queden  
planas en la superficie sobre la que son colocadas. La ra-  
zón de ello es que las partes de borde de las redes usual-  
mente tienen una longitud ligeramente mayor que la parte cen-  
tral lo que puede dar lugar a impresiones de las redes dis-  
15 tanciadoras en el homigón vertido recientemente durante la  
acción de la presión atmosférica.

Un objeto principal del presente invento es  
crear un aparato, por el que se simplifique el tratamiento  
del homigón por vacío y se eliminen las desventajas antes  
20 mencionadas.

El invento está basado en experimentos, que  
sorprendentemente han probado que dichos tejidos de filtro,  
que usualmente consisten en un tejido de nylon de malla  
muy tupida, puede ser sustituido por un tejido o lámina con  
25 pequeños agujeros de perforación, que, sin embargo, son sus-  
tancialmente mayores que las menores partículas a las que  
se ha de impedir ser aspiradas con el homigón. El buen  
efecto de filtrado conseguido por las láminas perforadas de  
esta clase es debido probablemente al hecho, de que cuando  
30 la acción de aspiración resultante del vacío es aplicada

1 a la superficie del hormigón en puntos mutuamente espacia-  
dos, se forma una estructura filtrante en el hormigón den-  
tro del alcance de cada uno de tales puntos. Parece que son  
las partículas menores del hormigón las que son detenidas  
5 en su camino hacia los puntos en los que es aplicado el va-  
cío y cuyas partículas juntas forman una estructura filtran-  
te. Se ha encontrado, de hecho, que cuando la esterilla de  
succión es colocada sobre una superficie de hormigón húme-  
do y la fuente de vacío es conectada, en primer lugar se ob-  
10 tiene una pequeña cantidad de agua que está mezclada con  
pequeñas partículas de cemento, y que después de ello el  
agua subsiguientemente aspirada del hormigón es sustancial-  
mente clara. Como ejemplo puede mencionarse que las partí-  
cula de cemento menores a las que aquí nos referimos son del  
15 tamaño de unas pocas micras mientras que la dimensión del  
agujero puede ser del orden de 1 mm. La separación entre  
los agujeros puede ser hecha variar dentro de intervalos re-  
lativamente amplios, pero se han obtenido buenos resultados  
utilizando diseños de agujero con un paso de 5 a 25 mm.

20 Como el tejido de filtro de los aparatos de  
la técnica anterior puede ser sustituido por un tejido o  
lámina, la estructura de la sección de filtrado y distancia  
combinada es facilitada en un grado elevado, debido a que  
una lámina puede ser unida simplemente con relación a una  
25 red distanciadora. El invento, además, hace posible elimi-  
nar dicha red distanciadora y, en vez de ello, disponer ele-  
vaciones de configuraciones superiores o de reborde en la  
lámina perforada, cuyas elevaciones, al ser aplicada la cu-  
bierta superior, forman entre ellas los pasos necesarios.

30 Otras características del invento resultarán

1 evidentes de las reivindicaciones.

El invento está descrito en mayor detalle a continuación con referencia al dibujo esquemático adjunto, en el que las figuras 1 a 3 son tres realizaciones diferentes de un aparato de acuerdo con el invento aplicado a una superficie de hormigón y con ciertas partes arrancadas.

La referencia numérica 1 designa una superficie de hormigón que ha de ser tratada por vacío. Con este propósito una cubierta superior flexible 2 es colocada sobre dicha superficie a fin de definir de modo estanco una parte de la misma del aire ambiente. Una caja de succión 3 de diseño conocido se extiende sobre la longitud total de la cubierta 2. Dicha caja de succión comunica con agujeros 11 de la cubierta 2 y está provista de medios 4 para su conexión a una fuente de vacío (no mostrada) y tiene por objeto hacer el vacío en el espacio bajo la cubierta 2 y evacuar el agua retirada del hormigón.

En la realización de acuerdo con la figura 1, está prevista una red distanciadora 5 por debajo de la cubierta 2 para formar pasos para evacuar el agua retirada del hormigón y distribuir uniformemente el vacío sobre la superficie completa que se está tratando. A fin de impedir que las partículas de cemento y otras partículas sólidas sean aspiradas con el agua retirada del hormigón, está previsto un tejido o lámina inferior 6 entre la red distanciadora 5 y la superficie del hormigón y dicha lámina 6 está provista de una pluralidad de pequeños agujeros 7, que, sin embargo, en tamaño exceden sustancialmente de las menores partículas a las que se ha de impedir ser aspiradas del hormigón. Debido a dichos agujeros 7, la acción de succión ob-

1    tenida por la cubierta 2 bajo vacío, es aplicada a la su-  
perficie del hormigón 1 en puntos mutuamente espaciados.  
Esto implica entre otras cosas que el agua que pasa a tra-  
vés de los agujeros 7 debe pasar a través de una distancia  
5    menor o mayor en el hormigón 1. Esto ha probado dar como  
resultado la formación de estructuras filtrantes naturales  
en el hormigón a lo largo de los caminos de paso del agua  
hacia los agujeros 7 en la lámina 6. Estas estructuras, de  
acuerdo con lo anterior, parecen estar formadas por partí-  
10   culas de cemento, que son detenidas en su camino hacia el  
lugar de un agujero 7 en la lámina 6. En los experimentos,  
los espaciamientos entre agujeros 7 han sido de entre 5 a  
25 mm. y el diámetro del agujero era de 1 a 1,5 mm. Este  
tamaño últimamente mencionado ha de ser comparado con el  
15   tamaño de unas pocas micras de las menores partículas de  
cemento. Sin embargo, ni la dimensión ni el espaciamiento  
de los agujeros, parecen ser críticos sino que pueden ser  
elegidos de acuerdo con lo que se desee.

La lámina perforada 6 y la red distanciadora  
20   5 están ensambladas para formar una unidad. Estas unidades  
son fabricadas en secciones, aunque esto no es evidente  
por las figuras, y son posicionadas una al lado de otra  
con parte de bordes que se solapan.

En la figura 2 se ha mostrado una realización  
25   muy ventajosa, en la que la red distanciadora 5 y la lámina  
6 de acuerdo con la figura 1 están sustituidas por un úni-  
co tejido o lámina 8, que por formación de salientes o por  
un método correspondiente están provistas de elevaciones  
9. Estas elevaciones, que pueden tener la configuración de  
30   formaciones superiores o de reborde cortadas a ciertos in-

1 tervalos, actúan como medios distanciadores, por los que  
al unir la cubierta superior 2 se forman pasos de transpor  
te bajo dicha cubierta. Como la lámina 6 de la figura 1,  
también está provista la lámina 8 con una pluralidad de pe  
5 queños agujeros 7, que principalmente están situados en  
aquellas partes que hay entre las elevaciones 9 que hacen  
tope con la superficie de hormigón 1. Los agujeros 7, sin  
embargo, pueden estar distribuidos sustancialmente de modo  
aleatorio sobre la lámina 8, en tanto que la mayor parte  
10 de los agujeros no estén situados exactamente en las par  
tes superiores de las elevaciones 9, debido a que entonces  
podrían ser cerrados por la cubierta 2. En esta realiza  
ción, así, tanto los pasos necesarios bajo la cubierta 2,  
como el efecto de filtrado con respecto a las partículas  
15 sólidas, son obtenidos por la misma y única lámina 8, lo  
que hace que el aparato y su manejo sean muy económicos y  
simples.

De acuerdo con la figura 3, la lámina 8 de la  
figura 2 ha sido ensamblada con un tejido o lámina 10 infe  
20 rior plana aumentando con ello la superficie de apoyo contra  
el hormigón 1. Las dos láminas 8 y 9 están provistas de agu  
jeros 7 alineados por lo que el filtrado basado en el efec  
to antes mencionado se mantiene. El mismo efecto que en la  
figura 5, desde luego, se obtiene también cuando se utiliza  
25 solamente una única lámina, en la que las elevaciones no  
son realizadas por formación de salientes sino de otro mo  
do, por ejemplo por adición de otros materiales a una lámina  
plana.

El invento puede también ser hecho variar en  
30 otros aspectos dentro del marco de las reivindicaciones. Los

1 medios 2, 8 y 10 por ejemplo pueden ser tejidos flexibles  
o placas rígidas. La palabra "lámina" es utilizada como tér-  
mino genérico para ambos tipos de medios. La característica  
esencial es que el filtrado necesario es realizado, aplican-  
5 do el vacío y así, la acción de succión, a la superficie del  
hormigón, en una pluralidad de puntos espaciados, por ejem-  
plo, a través de una pluralidad de agujeros distribuidos so-  
bre la superficie en un tejido o lámina.

10

#### REIVINDICACIONES

15

Los puntos de invención propia y nueva, que  
se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-  
20 tente de Invención en España, por VEINTE años, son los que  
se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un aparato perfeccionado para tratar hor-  
migón por vacío, para retirar el agua superflua del hormigón,  
que comprende una cubierta superior para definir de modo estan-  
25 co una superficie a tratar, medios para conectar una fuente  
de vacío a dicha cubierta, medios inferiores que se han de  
colocar en contacto con la superficie del hormigón y que ac-  
túan para impedir que las partículas sólidas sean aspiradas  
del hormigón con el agua, y medios que forman pasos entre la  
30 cubierta superior y dichos medios inferiores para la distri-

1 bución del vacío y el transporte del agua retirada del hor-  
migón, caracterizado porque dichos medios inferiores son  
una lámina perforada con un gran número de pequeños agujer-  
5 os cuyo tamaño, sin embargo, excede sustancialmente al ta-  
maño de las partículas menores que se ha de impedir sean  
aspiradas del hormigón.

2ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindi-  
cación 1ª, caracterizado porque dicha lámina inferior está  
10 provista de elevaciones que sirven como medios distanciados.  
res.

3ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindi-  
cación 1ª, caracterizado porque las elevaciones son salien-  
tes del material de la lámina y dichos agujeros están situa-  
dos preferiblemente en la posición entre dichos salientes.

15 4ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindi-  
cación 3ª, caracterizado porque la lámina provista de sa-  
lientes es colocada sobre una lámina plana y los agujeros  
se extienden a través de ambas de dichas láminas.

20 5ª.- "Un aparato perfeccionado para tratar  
hormigón por vacío.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que  
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y  
para los fines que se han especificado.

25

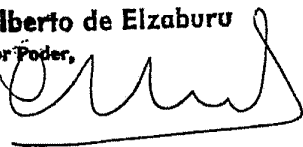
30

1                    Esta Memoria consta de diez hojas escritas a  
máquina por una sola cara.

5                    MADRID, 16. NOV. 1976

P.A.

**Alberto de Elizaburu**  
For Forer,



10

15

20

25

30

CGD.

Fig.1

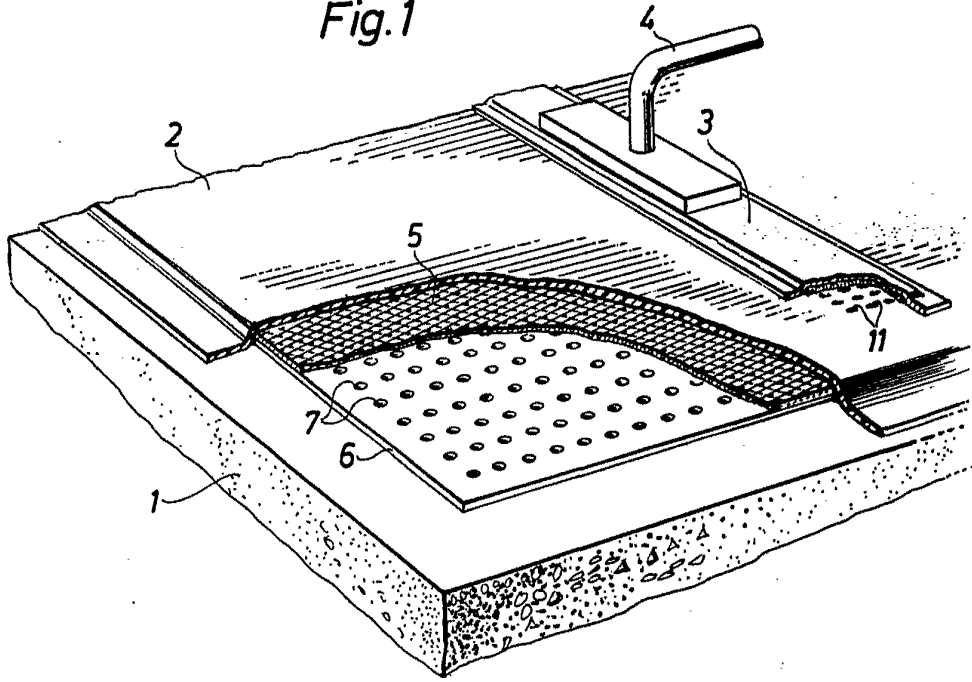
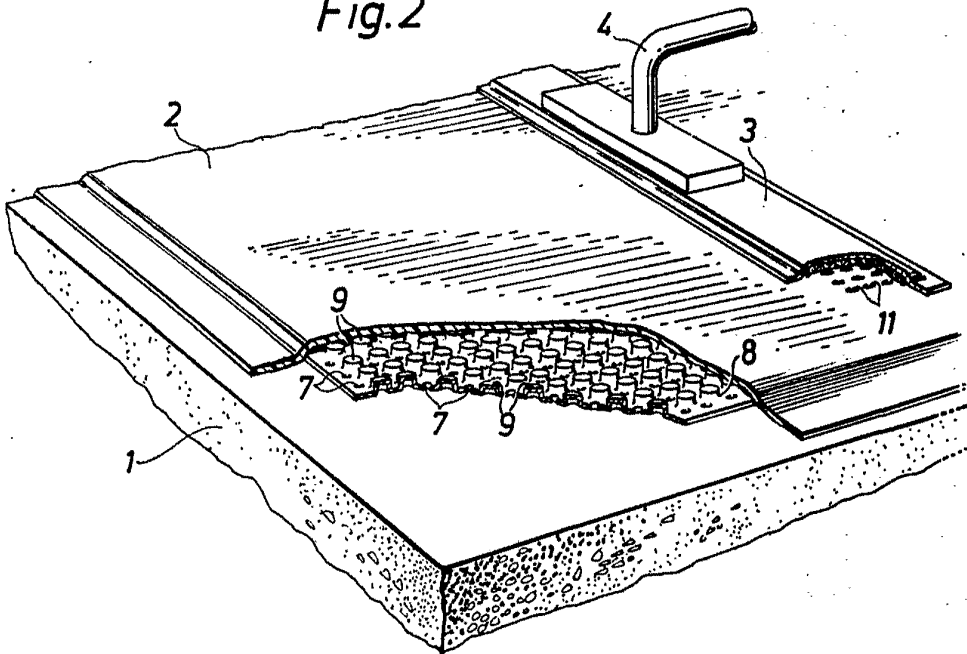
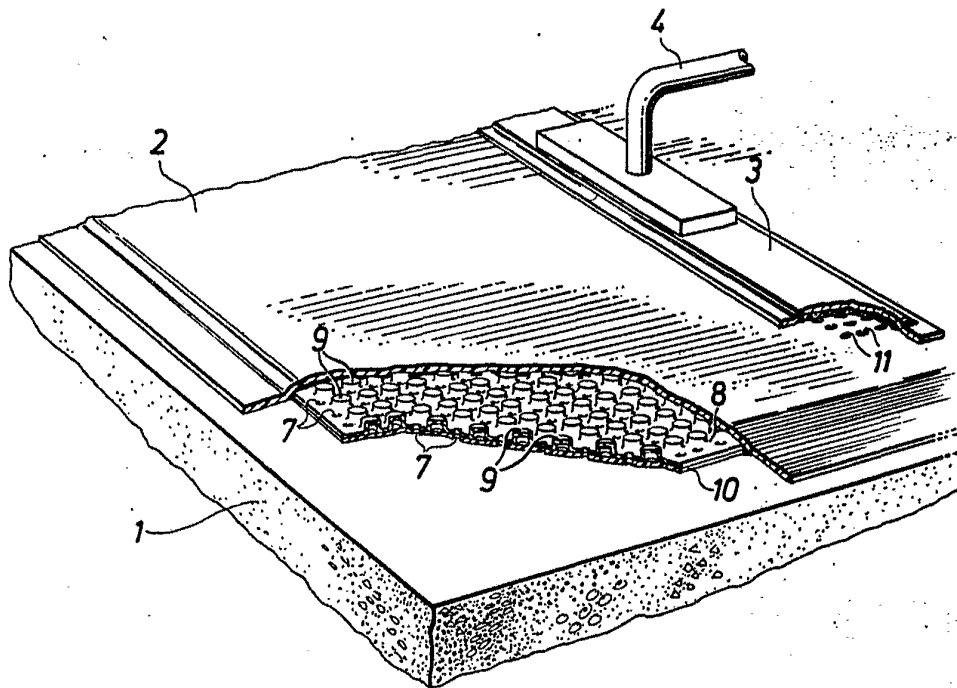


Fig.2



Alberico *Alberico*  
Per Pedale

Fig.3



Albergo ut  
Per Foder.