

1239 Pa 65/111 u. 66/86 Sp.  
EZ-D

332608

11 OCT



P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

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

H. & J. HUESKER & Co.

entidad alemana, con domicilio en Gescher /Westf.,  
Alemania, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ENCOFRADOS PARA LA  
OBTENCION DE PAREDES Y LOSAS DE HORMIGON"

=====

Inventores: Dr. Karl Huesker-Stiewe y Otto  
Wagner.

Prioridades: Solicitudes de patente alemana  
nº H 57 386 V/84c de 11.10.1965  
nº H 60 523 V/84a de 16.9.1966.



MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a un encofrado flexible en forma de una envolvente saquiforme, que sirve para la obtención de paredes o losas de hormigón. - - - - -

5. La invención se plantea el problema de constituir como encofrado una envolvente flexible y saquiforme de modo tal que partiendo de hormigón u otra masa endurecible se ob- tenga una pared o una losa de hormigón dotada de uniones ta- les que, al erosionarse o desplazarse el suelo, la placa de hormigón se rompa por las uniones y las piezas resultantes  
10. que siguen el movimiento del suelo continúen acoplándose con las demás piezas resultantes. - - - - -

Este problema es resuelto según la invención a base de que las dos paredes de la envolvente están unidas directamente una con otra por una estrecha franja a lo lar-  
15. go de unas líneas que transcurren separadas entre sí, y dis- poniendo, en las zonas comprendidas entre estas líneas de u- nión, distanciadores que limitan el abombamiento de las pa- redes. - - - - -

El encofrado según la invención es especialmente a-  
20. propiado para la obtención de defensas de márgenes, y además para la obtención de fondos de hormigón en canales y super-



- ficies en talud de canales y cauces. Las envolventes dotadas de distanciadores son colocadas en el lugar y posición adecuados y por una de sus caras son rellenadas bombeando hormigón. Por la cara inferior la pared de la envolvente se
5. adapta a las desigualdades existentes en el subsuelo. Si el subsuelo se desplaza, la placa de hormigón se rompe por los sitios de unión situados entre las correspondientes parcelas vecinas. Para hormigonar puede emplearse en especial mortero coloidal, por ejemplo mortero "Colcrete". No
10. obstante es también posible utilizar masas endurecibles de betún o de materia artificial con materiales de carga. Con cada envolvente encofradora se obtiene una obra de cubrimiento, que está compuesta de losas individuales separadas entre sí por las líneas de unión de la envolvente. El hormigonado tiene lugar mediante mangueras de llenado que se
15. conectan en tubuladuras de la envolvente encofradora o bien mediante lanzas de llenado, que se meten en la envolvente preferentemente a través de válvulas autocerrables. - - -

- De manera ventajosa, perpendicularmente a las lí
20. neas de unión de la envolvente se disponen unas líneas de unión transversal de modo tal que resulten unas parcelas rectangulares, o en especial cuadradas, cuyas cavidades para el hormigonado están unidas a las cavidades de las parcelas vecinas, a través de por lo menos una interrup-
25. ción de las líneas de unión. La pared de hormigón obtenida con este encofrado se compone de losas rectangulares o, en su caso, cuadradas, que están unidas entre sí en los si tios en donde están dispuestas las interrupciones de las



líneas de unión de la envolvente saquiiforme, y el hormigón introducido en la cavidad de una parcela pasa a rellenar las cavidades de las parcelas vecinas. - - - - -

5. Especialmente ventajosa es una envolvente encofradora en la cual las líneas de unión, a lo largo de las cuales se unen directamente una con otra las paredes de la envolvente encofradora, tienen forma de líneas dentadas. En las envolventes encofradoras de tal manera configuradas las líneas de unión no transcurren a lo largo de líneas rectas ininterrumpidas. Esto tiene la ventaja de que las losas individuales limitadas por las uniones continúan acopladas incluso después de la rotura de las almas de unión y de la descomposición de la envolvente encofradora. - - - - -
- 10.

15. Para determinados casos de utilización, por ejemplo en taludes escarpados, es ventajoso que los dientes de las líneas dentadas se estrechen por sus bases, con lo cual adquieren una forma sustancialmente en cola de milano. Gracias a esta característica, con ayuda de la envolvente encofradora, se logra obtener una obra de cubrimiento compuesta de losas que se traban unas con otras, de modo que se tenga una unión mutua de las losas independiente de la estabilidad de la envolvente y se mantenga la "flexibilidad" de la obra de cubrimiento en caso de desplazamientos del suelo. Las líneas de unión que transcurren transversalmente a las líneas dentadas presentan también interrupciones, con lo cual el hormigón inyectado puede llegar a la totalidad de las parcelas en que se divide la envolvente encofradora.
- 20.
- 25.



- dora. Estas líneas de unión transversal pueden tener asimismo forma de líneas dentadas. Además, las líneas de unión transversal pueden estar desplazadas, respecto a las líneas vecinas de unión transversal, en la mitad de su separación mútua. Las parcelas delimitadas por las líneas dentadas y las líneas de unión transversal son sustancialmente cuadradas, si así conviene, y a cada parcela cuadrada le corresponden dos dientes de las líneas dentadas, opuestos entre sí y en forma de cola de milano. Ventajosamente la envolvente encofradora es de tejido y las paredes de la envolvente están entretrejidas, en los bordes de la envolvente y a lo largo de las líneas de unión y, en su caso, a lo largo de la línea dentada y de las líneas de unión transversal. El tejido puede ser, por ejemplo, de nylon. No obstante, es también posible que las paredes de la envolvente, en los bordes de ésta y a lo largo de las líneas de unión, estén pegadas, selladas, cosidas, o, si la envolvente es de resina sintética soldable, unidas por soldado. En un borde de la envolvente pueden disponerse medios de sujeción, por ejemplo ganchos, que cooperan con medios de sujeción, por ejemplo ojetes, dispuestos de manera correspondiente en el otro borde de la envolvente vecina. De esta manera pueden unirse varias envolventes para dar una gran estera. Cuando los bordes de las envolventes tienen también la forma de una línea dentada, hay que disponer los ganchos y ojetes de modo que los dientes del borde de la envolvente encofradora a colocar engranen con los entrantes del borde límite de la envolvente ya colocada. A fin de que los dientes de la en
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



5. envolvente encofradora vecina pueden engranar en los entrantes de la envolvente encofradora adyacente, se seccionan o suprimen las zonas que los entrantes de la línea dentada delimitan en los bordes de la envolvente encofradora. Para obtener, en especial, obras de cubrimiento de taludes escarpados, puede ser conveniente disponer cables de acero entre las paredes de la envolvente. Estos cables de acero pueden terminar por su parte superior en un lazo o un ojete, a través del cual se puede hincar un anclaje. En los cables de acero pueden disponerse nudos o distanciadores auxiliares, a fin de que los cables de acero queden mejor empotrados en el hormigón inyectado. Para poder retener las envolventes encofradoras en un talud, especialmente cuando no alcanzan hasta el fondo del río o canal, es conveniente disponer rejillas metálicas por lo menos en las parcelas superiores de la envolvente. La retención tiene lugar hincando un pilote a través de esta rejilla metálica inmediatamente después del hormigonado, el cual pilote clava en el suelo la envolvente encofradora hormigonada. La rejilla metálica impide que este pilote se desprenda de la placa de hormigón. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.

25. En la descripción que sigue se explican unos ejemplos de ejecución de la invención, que se representan en los dibujos adjuntos. Las figuras 1 - 11 muestran vistas en planta y en sección de distintas envolventes encofradoras constituidas según la invención. - - - - -

La envolvente encofradora está formada de dos paredes 1 y 2, que en los bordes frontales 3 y laterales 4



- de la envolvente se únen directamente uno con otro, en es-  
pecial por entretejido. Según figuras 1 y 2, las paredes  
1 y 2 están unidas directamente una con otra por una es-  
trecha franja a lo largo de unas líneas paralelas 6 que  
5. transcurren separadas una de otra en la distancia A. De es-  
ta manera la envolvente queda subdividida en parcelas cu-  
yas cavidades 8 están separadas unas de otras. En las zo-  
nas comprendidas entre las líneas de unión 6 se hallan dis-  
puestos unos distanciadores 9, que limitan el abombamien-  
to de las distintas parcelas cuando se hormigona. Con ayu-  
10. da de estos distanciadores 9 puede ajustarse a voluntad  
la expansión que experimenta la envolvente al hormigonar y  
de esta manera se determina el espesor de la pared de hor-  
migón a obtener. - - - - -
15. En el ejemplo de ejecución según figura 3 se han  
dispuesto otras líneas de unión transversal 6' que transcu-  
rren paralelamente a la longitud de la envolvente y que se  
cruzan en ángulo recto con las líneas de unión 6. De esta  
manera la envolvente queda dividida en parcelas cuadradas.  
20. La cavidad 8 de cada parcela está en comunicación con la  
cavidad de la parcela vecina a través de por lo menos una  
interrupción 17, 18, con lo cual el hormigón introducido  
por las tubuladuras de llenado 12 puede alcanzar la tota-  
lidad de las parcelas de la envolvente. - - - - -
25. Según las figuras 5 a 11, de acuerdo con la in-  
vención, las líneas de unión de los bordes laterales 4, a  
sí como las que se encuentran entre estos bordes latera-  
les, están configuradas como líneas dentadas 5 y 5'. - - -



1966

Perpendicularmente al trazado de las líneas dentadas 5 y 5' se encuentran las líneas de unión transversal 7, que en combinación con las líneas dentadas 5 y 5' dividen la envolvente saquiiforme en parcelas uniformes, hexagonales o cuadradas. Asimismo, en el interior de estas parcelas, están dispuestos distanciadores 9. En muchos casos pueden servir como distanciadores 9, partes puntiformes de las dos paredes 1 y 2, obtenidas por entretejido o engrapado. Una vez colocadas las envolventes encofradoras, los dientes 13 del borde derecho de la envolvente encajan en entrantes complementarios 14 del borde izquierdo de la envolvente ya colocada. - - - - -

Las envolventes encofradoras según figuras 9 y 10 están configuradas de modo tal que los dientes 13' pueden encajar sin desplazamiento en los entrantes 14' del otro borde de la envolvente encofradora. Tratándose de envolventes encofradoras tejidas el borde del tejido transcurre en dirección rectilínea. Las partes de tejido no utilizadas, que se forman en los bordes exteriores de la envolvente a causa de la línea dentada, pueden ser seccionadas o suprimidas, a fin de que los dientes de las envolventes encofradoras a unir pueden encajar en los entrantes de la envolvente ya hormigonada. Mientras en las envolventes según las figuras 5 y 6 las zonas (triángulos o rectángulos) delimitadas por los entrantes 14 son seccionadas a lo largo de las líneas 30, en las envolventes representadas en las figuras 8 a 10, las correspondientes zonas han sido suprimidas por recortado. - - - - -



A fin de que se puedan montar, una al lado de otra, diversas envolventes encofradoras, en un borde 4 de la envolvente están dispuestos unos medios de sujeción, por ejemplo ganchos 15, que cooperan con medios de sujeción, por ejemplo ojetes 16, dispuestos de manera correspondiente en el otro borde 4 de la envolvente vecina, de modo tal que los dientes 13 encajen respectivamente en los entrantes 14 de la envolvente vecina. - -

Para la introducción del hormigón sirven unas interrupciones 17, dispuestas en las líneas de unión transversal 7. Pueden preverse también interrupciones 17 en las líneas dentadas interiores 5, 5', con lo cual todas las parcelas de una envolvente encofradora pueden llenarse totalmente partiendo de uno o varios puntos de inyección. En el ejemplo de ejecución según figura 7 haría falta introducir la manguera o lanza de inyección en las tres bocas de llenado 19, 20 y 21, debido a que las líneas dentadas 5' no presentan interrupción alguna. Las interrupciones 17 y 18 de las líneas dentadas, así como las de las líneas de unión transversal, han de adaptarse a la frecuencia y magnitud de las características necesarias de la obra de cubrimiento a obtener, del hormigón que se utiliza, así como del tipo de inyección. - - - -

En la envolvente encofradora según figura 5, entre las paredes 1 y 2, están dispuestos unos cables de acero 10, que por su parte superior terminan en un lazo 11. Con ayuda de estos cables de acero, las envolventes enco-



fradoras y las losas de hormigón obtenidas, con ellas, pueden quedar retenidas en un talud empinado. El trazado de las líneas dentadas 5 y de las líneas de unión transversal 7 se elige de modo que entre las mismas queden delimitadas unas parcelas hexagonales y las líneas de unión transversal de parcelas vecinas queden desplazadas en la mitad de la separación de estas líneas de unión transversal. - - -

5. En figura 6 el trazado de la línea dentada 5 y de la línea de unión transversal 7 se ha elegido de modo que las uniones de la obra de cubrimiento transcurran de manera rectilínea sólo en una dirección, en tanto que en la dirección perpendicular a ésta las distintas losas engranen unas con otras. - - - - -

10. En la envolvente según figura 7 el trazado de la línea dentada 5' y de la línea de unión transversal 7 es tal que cada losa formada dentro de las parcelas delimitadas por estas líneas queda trabada con cada una de las cuatro losas lateralmente adyacentes. - - - - -

15. En el caso de las envolventes según figuras 8 y 9 se logra también que las losas obtenidas queden trabadas con las cuatro losas vecinas. Las líneas de unión transversal 7' estén configuradas de manera análoga a las líneas dentadas 5'. En figura 8, a cada una de las parcelas delimitadas por estas líneas le corresponden dos dientes 13', en forma de cola de milano y opuestos entre sí, y perpendicularmente a los mismos dos entrantes 14', también en forma de cola de milano y opuestos entre sí. Esta configuración

20.

25.



tiene la ventaja de que en los vértices de las losas obtenidas con esta envolvente no se producen debilitaciones demasiado grandes. Esta ventaja, según figura 10, puede también obtenerse haciendo que cada parcela presente dos dientes y dos entradas, pero de modo que frente a cada diente 13' se encuentre una entrada 14'. - - - - -

5.

Las envolventes son, por ejemplo, de 1,50 a 2,50 m de anchura, y de una longitud cualquiera, por ejemplo de 10 o 20 m, y la anchura y longitud de las losas obtenidas en las parcelas de las envolventes es de aproximadamente 50 a 70 cm. - - - - -

10.

En el caso de la envolvente encofradora según figura 9, en parcelas aisladas y entre las paredes de la envolvente, están dispuestas unas rejillas metálicas 22. Antes del fraguado del hormigón pueden hincarse pilotes a través de estas rejillas metálicas 22, con lo cual la envolvente encofradora y, consiguientemente, también la losa de hormigón, pueden quedar retenidas en taludes empinados.-

15.

Habiendo efectuado la descripción que precede debe hacerse constar que el objeto de la presente invención es el que se define en los términos que siguen. - - - - -

20.

N O T A

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



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en los encofrados para la obtención de paredes y losas de hormigón, en especial en las envolventes encofradoras entre cuyas paredes están dispuestos distanciadores, caracterizados porque las paredes (1, 2) de la envolvente están unidas directamente una con otra por una estrecha franja a lo largo de unas líneas (6) que transcurren separadas entre sí y porque en las zonas comprendidas entre estas líneas de unión están dispuestos distanciadores (9) que limitan el abombamiento de las paredes. - - - - -

15. 2.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque perpendicularmente a las líneas de unión (6) están dispuestas unas líneas de unión transversal (6') y porque la cavidad (8) de las parcelas delimitadas por las líneas de unión (6, 6') está unida a por lo menos una cavidad (8) de una parcela vecina, a través de por lo menos una interrupción (17 ó 18) de las correspondientes líneas de unión (6, 6'). - - - - -

20. 3.- Perfeccionamientos según reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque las líneas de unión tienen forma de líneas dentadas (5, 5'). - - - - -

25. 4.- Perfeccionamientos según reivindicación 3, caracterizados porque los dientes (13') de las líneas de unión (5') se estrechan por su base y porque los entrantes (14') tienen una forma correspondiente, substancialmente configurada en cola de milano. - - - - -



5.- Perfeccionamientos según reivindicación 3 ó 4, caracterizados porque las líneas de unión transversal (7') tienen asimismo forma de líneas dentadas. - - -

5. 6.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizados porque las líneas de unión transversal (7, 7') están desplazadas respecto a las líneas vecinas de unión transversal en la mitad de su separación mútua. - - - - -

10. 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizados porque las parcelas delimitadas por las líneas dentadas (5') y las líneas de unión transversal (7, 7') son sustancialmente cuadradas. - - - -

15. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque a cada parcela le corresponden dos dientes (13') de las líneas dentadas, opuestos entre sí y en forma de cola de milano. - - - - -

20. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque a cada parcela le corresponden dos dientes (13') opuestos entre sí y dos entrantes (14') de las líneas dentadas (5', 7') opuestos entre sí. - - - - -

25. 10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 3 a 9, caracterizados porque las zonas de las paredes de la envolvente que en los bordes (4) de las envolventes encofradoras quedan delimitadas por los entrantes (14, 14') de las líneas dentadas exteriores (5, 5'), han sido seccionadas o recortadas. - - - - -



11.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque en un borde (4) de la envolvente están dispuestos medios de sujeción, por ejemplo ganchos (15), que cooperan con medios de sujeción, por ejemplo ojetes (16), dispuestos de manera correspondiente en el otro borde (4) de la envolvente vecina de modo tal que los dientes (13, 13') de la línea dentada exterior engranan en los entrantes (14, 14') de la línea dentada exterior de la envolvente encofradora vecina.

5.

10.

12.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizados porque entre las paredes (1, 2) de la envolvente están dispuestos cables de acero (10).

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque los cables de acero (10) terminan por su parte superior en un lazo u ojete (11).

15.

14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12 ó 13, caracterizados porque en los cables de acero (10) están dispuestos nudos.

20.

15.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizados porque en los cables de acero (10) están fijados distanciadores que se apoyan contra el subsuelo.

16.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizados porque en parcelas individuales de la envolvente están dispuestas rejillas me-

25.



tálicas (22). - - - - -

5. 17.- Perfeccionamientos según una de las reivin-  
dicaciones 3 a 16, caracterizados porque la línea dentada  
exterior del borde derecho de la envolvente es complemen-  
taria de la línea dentada exterior del borde izquierdo de  
la envolvente. - - - - -

10. 18.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
17, caracterizados porque todas las líneas dentadas (5')  
y las líneas de unión transversal de la envolvente confi-  
guradas asimismo como líneas dentadas (7') de trazado per-  
pendicular a aquéllas, son superponibles. - - - - -

15. 19.- Perfeccionamientos según una de las reivin-  
dicaciones 1 a 18, caracterizados porque las paredes (1,2)  
de la envolvente, en los bordes (3, 4) de ésta y a lo lar-  
go de las líneas de unión (6, 6', 7) y en su caso de las  
líneas dentadas (5, 5', 7') están entretejidas unas con  
otras. - - - - -

20. 20.- Perfeccionamientos según una de las reivin-  
dicaciones 1 a 18, caracterizados porque las paredes  
(1, 2) de la envolvente, en los bordes (3, 4) de ésta y  
a lo largo de las líneas de unión (6, 6', 7) y en su ca-  
so de las líneas dentadas (5, 5', 7') están pegadas, se-  
lladas o soldadas unas a otras. - - - - -

25. 21.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS ENCOFRADOS PARA  
LA OBTENCION DE PAREDES Y LOSAS DE HORMIGON". - - - - -



Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciseis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de once figuras que la ilustran.

BARCELONA, 11 OCT. 1966.

P. A. M. CURELL SUÑOL

330-608

H. & J. HUESKER & Co.

HOJA 1 (4 hojas)

Fig.1

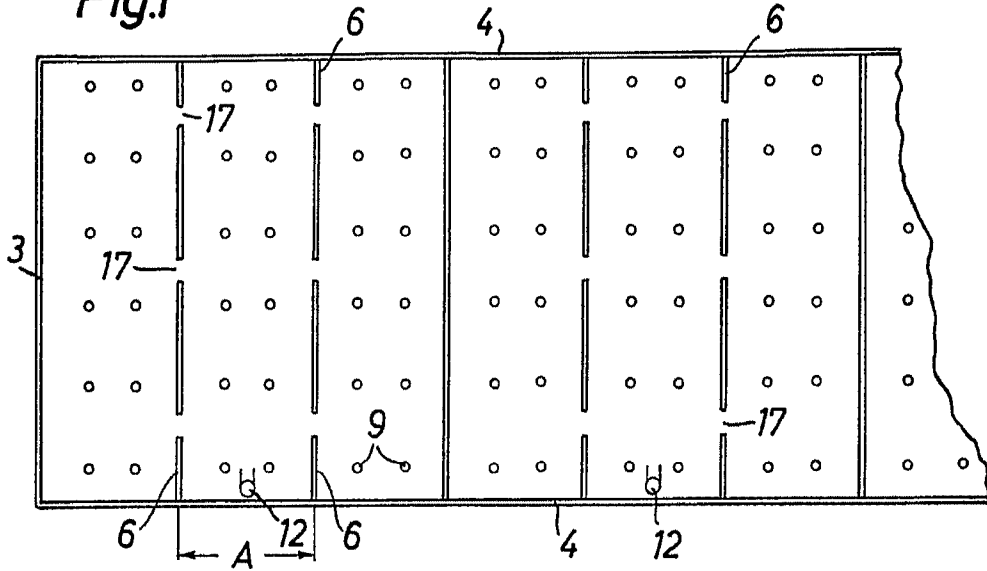


Fig.2

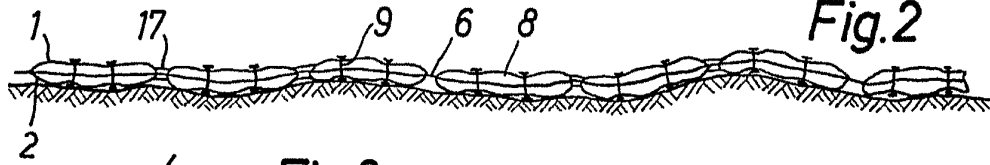


Fig.3

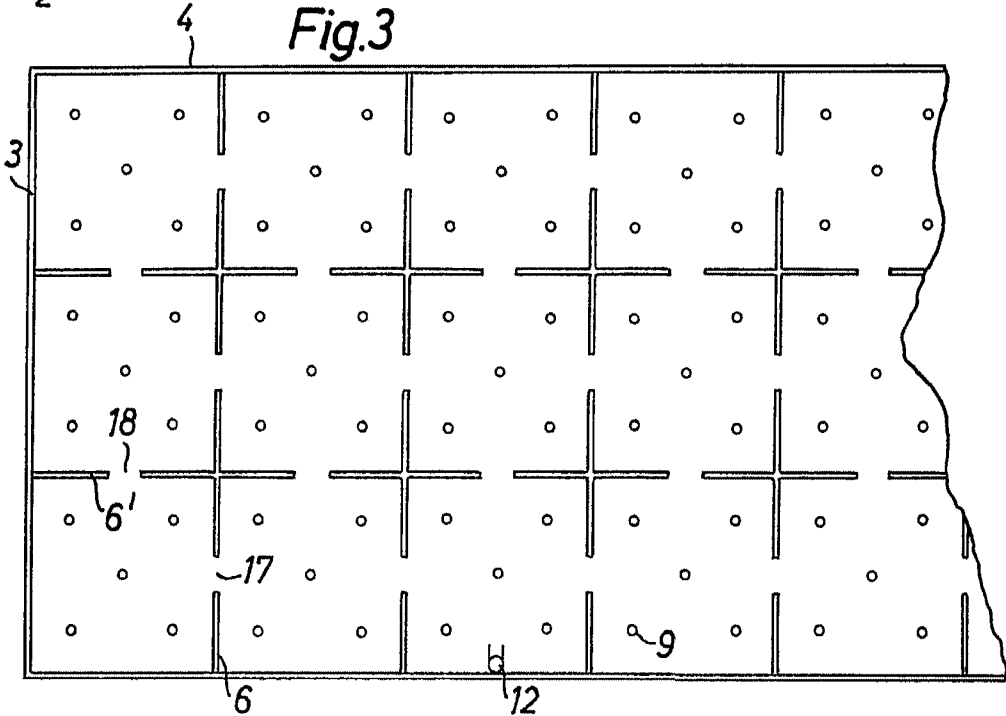
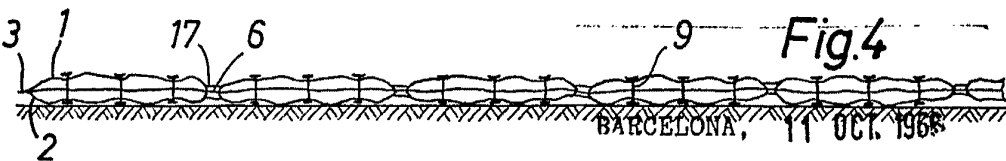


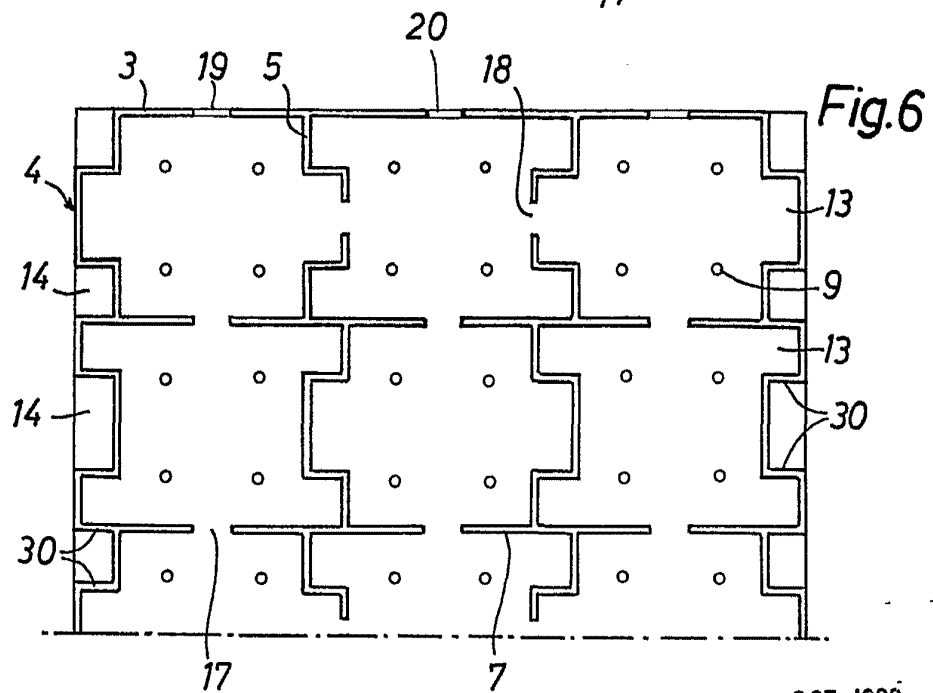
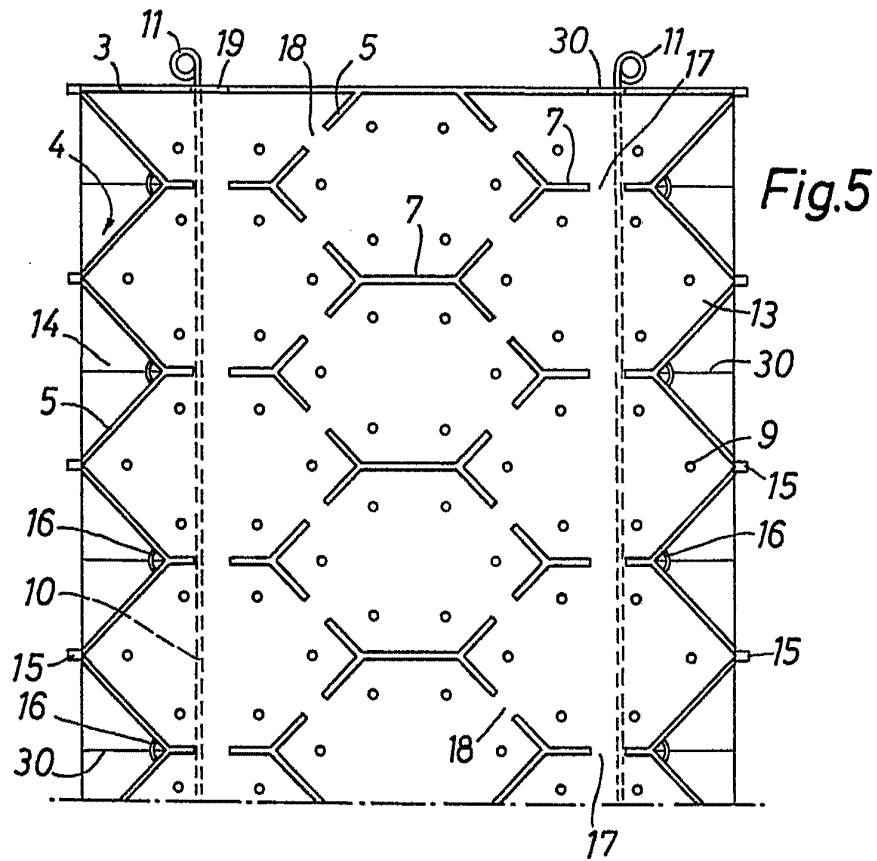
Fig.4



BARCELONA, 11 OCT. 1968

F. A. M. CURELL SUÑOL

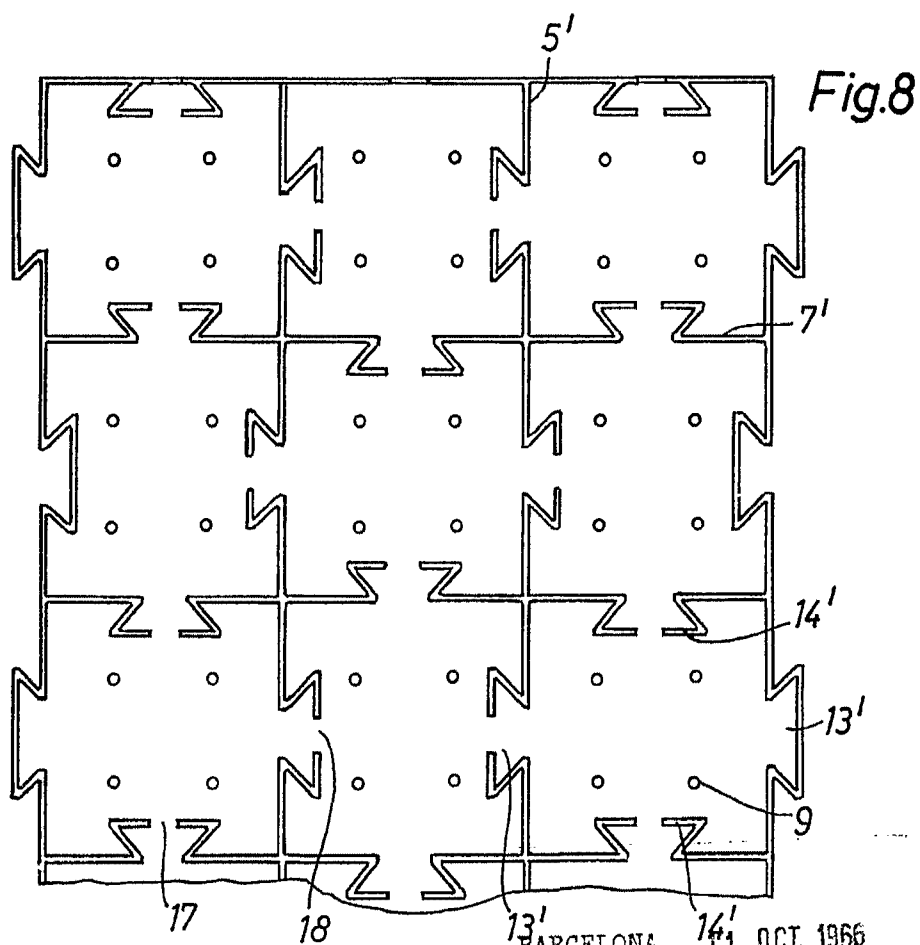
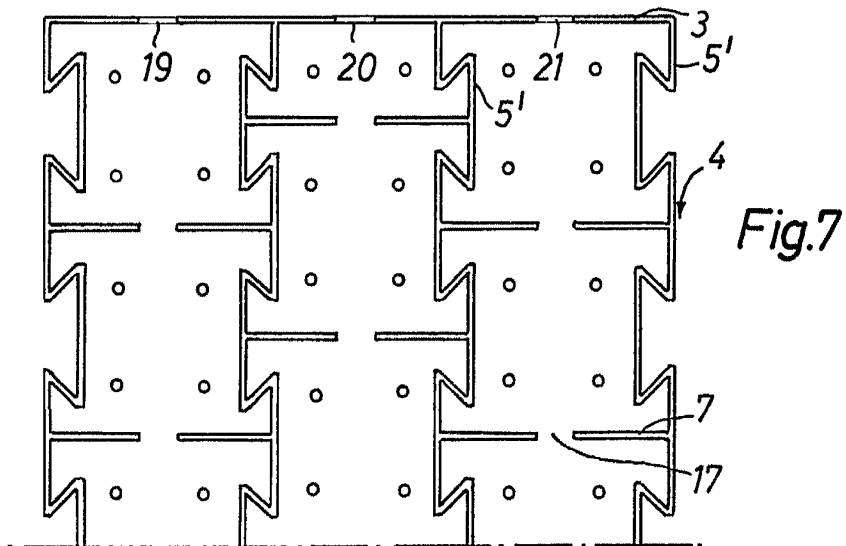
*[Signature]*  
Per Poder  
[Illegible]



BARCELONA, 11 OCT. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

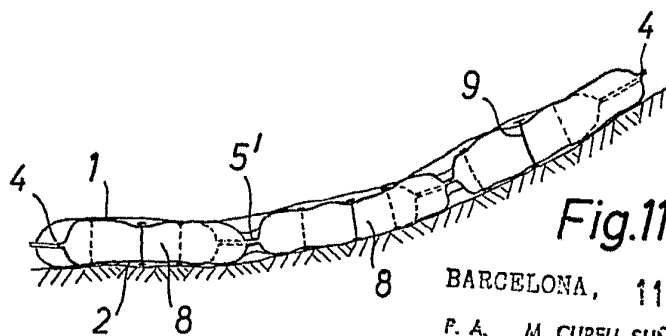
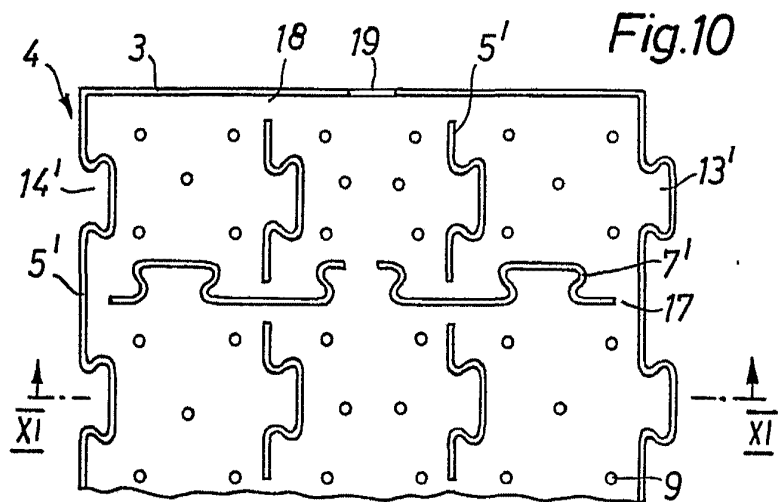
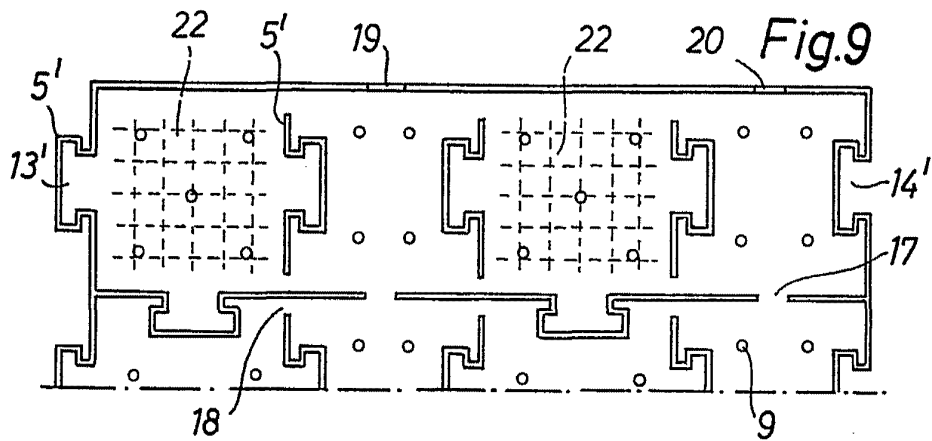
*[Signature]*  
Por Poder  
F. maço: F. Cortijos



BARCELONA, 14<sup>o</sup> OCT. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

*[Handwritten signature]*  
Por Poder  
Firma: F. Cortijo



BARCELONA, 11 OCT. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

*[Handwritten signature]*

Por Poes.  
Firmado: F. v.