



344407

344407

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INTRODUCCION

Solicitante: GIUSEPPE VATTUONE.

Residencia: 11, Via Rovereto - ROMA - ITALIA.

Enunciado: "ROMPEOLAS DE DIQUE DE PROTECCION
PARA UN PUERTO".



344407

1 El presente invento se refiere a una estructura de rompeolas de dique total o parcialmente prefabricada, para la protección de los puertos.

5 Hasta la fecha los distintos tipos de diques, es-
colleras o rompeolas en sus distintas formas de ejecu-
ción técnica, tanto del tipo "colado", como del tipo
"vertical" o "mixto", se oponen directamente a las olas
para anular su fuerza.

10 Eso es el motivo por lo cual la fuerza de las olas,
que alcanza presiones registradas hasta de 70 toneladas
por metro cuadrado y una velocidad de choque de aproxi-
madamente 250 Km. por hora, rompe, separa, saca y arras-
tra las piedras de los rompeolas, etc., lo que impone
una vigilancia continua y trabajos de mantenimiento y re-
paración de suerte que se puede decir que ningún puerto
15 artificial es seguro, ni tampoco ningún dique y que los
gastos de mantenimiento y de reparación empiezan el mis-
mo día que el dique está construido.

20 Además la reparación de los diques se limita a los
bajos fondos.

 El invento tiene por objeto anular la fuerza de
las olas antes de que ellas con toda su fuerza de cho-
que alcancen el dique.

25 La fuerza de las olas quedará anulada tan solo si
estas se rompen sobre un bajo fondo como es el caso
cuando se rompen sobre la playa o sobre una barra o un
banco de arena.

30 El rompeolas del invento constituye un bajo fondo
que anula las olas, en el sentido que forma una barra y
no una barrera, es decir un plano por debajo del agua



344407

1 con pendiente fijo y que presenta partes acanaladas, el
cual por su lado externo alcanza una profundidad igual
a la mitad de la altura máxima de las olas para cada
mar, mientras que por el lado interno ese plano alcanza
5 el nivel cero y le sobrepasa suministrando esto unos pun-
tos de anulación tan numerosos como las olas y determi-
nando una corriente de reflujó guiada y unas corrientes
compensadoras asociadas.

10 Por consiguiente, la ola será captada en alta mar
antes de tomar velocidad y quedará obligada a romperse
sobre el agua mientras el dique quedará protegido por
el mar y por consiguiente quedará intacto.

15 El rompeolas puede construirse parcial o totalmen-
te en tierra por medio de cajones celulares hechos con
hormigón armado y elementos de hierro (para fines de gue-
rra) que se sumergen después de estudio del fondo del
mar sin que esto necesite ningún o casi ningún trabajo
en el mar, lo que reduce mucho la duración y el precio
de la construcción, permite una puesta en servicio inme-
20 diata y ofrece posibilidades de recuperación.

Este rompeolas puede construirse en sitios cuya
profundidad alcanza cientos de metros.

25 El invento se describirá a continuación haciendo
referencia a los dibujos adjuntos los cuales, a título
de ejemplo y de ninguna forma limitativa, presentan
formas de ejecución preferidas y en los cuales:

- La figura 1 es una vista esquemática por encima
de un rompeolas en cajón conforme al invento;

30 - La figura 2 es una vista a mayor escala y en cor-
te vertical del rompeolas representado por la figura 1;



344407

- 1 - La figura 3 es un corte transversal de un rompeo-
las celular prefabricado;
- La figura 4 es una vista parcial por encima que
corresponde a la de la figura 3;
- 5 - La figura 5 es una vista axonométrica de un ele-
mento de base celular;
- La figura 6 representa el rompeolas tomando apoyo
sobre una serie de elementos de base superpuestos;
- Las figuras 7 y 8 representan una forma de ejecu-
10 ción que conviene para las grandes profundidades, la
primera, en vista axonométrica y la segunda, en vista
por encima; y
- La figura 9 es una vista transversal de una forma
de ejecución de un rompeolas parcialmente prefabricado,
15 que conviene para profundidades reducidas.
- Como lo indican las figuras 1 y 2, el rompeolas
se compone de una estructura hueca que se apoya sobre
el fondo 1 del mar y que incluye una pared externa 2,
una pared interna 3, paralela a la pared externa, y dos
20 elementos de cabeza 4.
- La pared externa 2, como puede verse sobre la fi-
gura 2, se encuentra ligeramente por debajo del nivel
L del agua, mientras que la pared interna sobrepasa li-
geramente ese nivel.
- 25 La estructura que acaba de describirse contiene
un relleno 5 de piedras naturales o artificiales, cuya
superficie superior está inclinada como lo indica la fi-
gura 2. Se obtiene así un fondo artificial sobre el
cual las olas se rompen como se ha dicho más arriba.
- 30 Las figuras 3 y 4 representan un rompeolas confor



344407

1 me al invento, celular y prefabricado que se compone de una serie de células 6 delimitadas por la pared externa 7, por la pared interna 8, por unos tabiques paralelos 9 y por unos tabiques transversales 9'.

5 La pared externa 7 se levanta desde el fondo 10 del mar hasta un fondo sumergido 11 el cual, respecto al nivel L del agua se situa a una profundidad igual a la mitad aproximadamente de la altura de ola máxima que se presenta en este sitio.

10 La estructura está cubierta por una placa continua 12, cuyo pendiente se eleva, aproximadamente 10% desde el punto 11, en el sentido del movimiento de las olas, hasta el punto 13, el cual se situa a nivel cero, para prolongarse desde este punto mediante un pendiente aproximadamente doble, hasta un punto superior 14 de la pared interna 8, situándose este punto superior 14 por encima del nivel del agua a una altura aproximadamente igual a la mitad de la altura máxima de las olas.

15
20 En su base y en su parte superior, los tabiques 9 están agujereados por orificios respectivamente designados por 15 y 16, que hacen que se comuniquen las células contiguas; el tabique mediano 17 es estanco en su base, en cuyo punto la estructura celular se encuentra así dividida, lo que permite a las células cuando están parcialmente sumergidas, desplazarse y situarse sobre el fondo del mar, tal y como se describirá más claramente a continuación.

25
30 La pared externa 7 y la pared interna 8 presenta unas válvulas de sumersión 18, que pueden ser controla-



344407

1 das a distancia, mientras que la placa 12 presenta fren
te a cada célula dos aberturas 19, que pueden ser ce-
rradas por medio de tapones enroscados y que permiten
sumergir o vaciar cada célula 6, así como subdividir
5 la presión hidráulica debida a la anulación de las olas,
en las distintas células.

 Desde el borde externo de la placa inclinada 12 y
en alineación con éste, se ha previsto un elemento hori-
zontal 20, el cual forma saliente y puede eventualmente
10 estar soportado por unos puntales 21, estando este ele-
mento horizontal destinado a asegurar una anulación pre-
via de la ola.

 El elemento saliente 20 está provisto de una serie
de conductos horizontales 22 que se abren en las célu-
15 las próximas a la pared externa.

 La superficie de la placa inclinada 12 (superfi-
cie de anulación) está provista de una serie de peque-
ños bloques de sección triangular 23, dispuestos en tres-
bolillo, estando la base de triángulo orientada hacia
20 el exterior y estando su vértice dispuesto en el senti-
do del movimiento de las olas. Por consiguiente, du-
rante el flujo, las olas encuentran la resistenciá máxima
que se les ofrece por las caras anteriores de los blo-
ques 23 mientras que en el momento del reflujo encuen-
25 tran tan solo una débil resistencia puesto que atacan
a las aristas de los bloques.

 La estructura descrita está construida en tierra
y puesta en el agua a continuación, dragada hasta el
sitio deseado y sumergida sobre la intervención de las
30 válvulas de sumersión descritas previamente. Las estruc



344407

1 turas de hormigón armado o las estructuras de metal que
forman el rompeolas, tal y como está descrito más arriba,
2 tienen exclusivamente por objeto el de contener el
agua y de ninguna forma el de resistir a las olas, que
5 quedarán rotas gradualmente y progresivamente por las
superficies de anulación. Evidentemente, las dimensiones
de la superficie, que pueden repetirse por bloques hasta
que se consiga la importancia deseada, serán conformes
a los datos de la planificación.

10 En el caso de profundidades importantes, la estructura
celular descrita más arriba, en lugar de apoyarse
directamente sobre el fondo del mar quedará situada
sobre uno o varios elementos de base, superpuestos (figuras
5 y 6).

15 Estos elementos, representados en 24 están realizados
igualmente bajo la forma de estructura celular y
presentan válvulas de sumersión 25. Para las profundidades
muy importantes, se pueden utilizar elementos tales como
los que están representados esquemáticamente
20 en las figuras 7 y 8, ensamblados longitudinalmente por
medio de los órganos de unión 26 y transversalmente por
las cabezas y diédros 27. Para fabricar, poner en el
agua y sumergir los elementos de base, se aplica el mismo
procedimiento que el que se ha descrito para el rompeolas.
25

La figura 9 presenta otra forma de ejecución del
rompeolas, parcialmente prefabricada y que puede utilizarse
para una profundidad normal. En este caso la estructura
celular está abierta en su parte superior y
30 las células 6 están llenadas de arena bombeada in situ;



344407

1 la superficie de anulación inclinada está constituida
por una capa 28 de piedras naturales o artificiales.

5 La descripción que antecede presenta algunas formas de ejecución preferidas del invento el cual puede sin embargo ser objeto de variantes de construcción sin salirse por ello de su cuadro.

En resumen, la Patente de Introducción que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

10 1. Rompeolas de dique de protección para un puerto, caracterizado porque está constituido por una estructura celular que toma apoyo sobre el fondo del mar y porque presenta una superficie de anulación, provista de elementos de resistencia e inclinada de manera
15 que se extienda hacia arriba, a partir de un punto sumergido situado sobre la pared externa hasta un punto situado por encima del nivel del mar y sobre la pared interna.

20 2. Rompeolas según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie de anulación presenta entre sus extremidades, una diferencia de nivel que corresponde aproximadamente a la altura máxima de las olas.

25 3. Rompeolas según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la superficie de anulación tiene dos pendientes, yendo uno de ellos desde la pared externa hasta el nivel cero y el otro cuya inclinación es más fuerte que el del primero, yendo desde el nivel cero hasta la pared interna.

30 4. Rompeolas según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los elementos de resistencia



344407

1 están constituidos por una serie de pequeños bloques
de sección transversal triangular, estando orientado
el vértice de los triángulos en el sentido del movimiento
de las olas y estando dispuestos los bloques entres-
5 bolillo.

5. Rompeolas según las reivindicaciones 1 a 4, ca-
racterizado porque la estructura celular se com-
pone de un cierto número de cámaras paralelepípedicas
que comunican la una con la otra por unas aberturas de
10 compensación previstas en la parte alta de los tabiques
y por unas aberturas de sumersión previstas en la parte
baja de estos tabiques.

6. Rompeolas según las reivindicaciones 1 a 5, ca-
racterizado porque las células próximas a la pa-
red externa y a la pared interna presentan unas válvulas
15 de sumersión y porque la placa inclinada de la super-
ficie de amulación incluye unos pasadizos hacia las cé-
lulas situadas por debajo, que pueden cerrarse de mane-
ra que queden cerradas herméticamente en el agua.

7. Rompeolas según las reivindicaciones 1 a 6, ca-
racterizado porque por fuera de su borde externo,
la placa precitada está provista de una prolongación
horizontal, soportada eventualmente por unos puntales
de fuerza y provista de una serie de conductos que se
20 abren en las células de la primera fila.

8. Rompeolas según las reivindicaciones 1 a 7, ca-
racterizado porque la estructura celular toma
apoyo sobre uno o varios elementos de base superpues-
tos formados cada uno de un cuerpo paralelepípedo
25 que constituye una estructura celular y que está pro-



344407

1 visto de dispositivos de sumersión.

5 9. Rompeolas según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la estructura celular está abierta en su parte superior y porque las células están llenadas de arena y la superficie de anulación inclinada está formada de una capa de piedras naturales o artificiales dispuestas sobre el relleno de arena.

10 10. Rompeolas de dique de protección de puertos y estructura totalmente o parcialmente prefabricada para dicho rompeolas, según las reivindicaciones 1 a 9 y en substancia tal y como se describe más arriba y se representa en los dibujos anexos.

15 11. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: "ROMPEOLAS DE DIQUE DE PROTECCION PARA UN PUERTO".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 24 de agosto de 1967.

BERNARDO UNGRIA.

P.D.

25

30

344407

344407

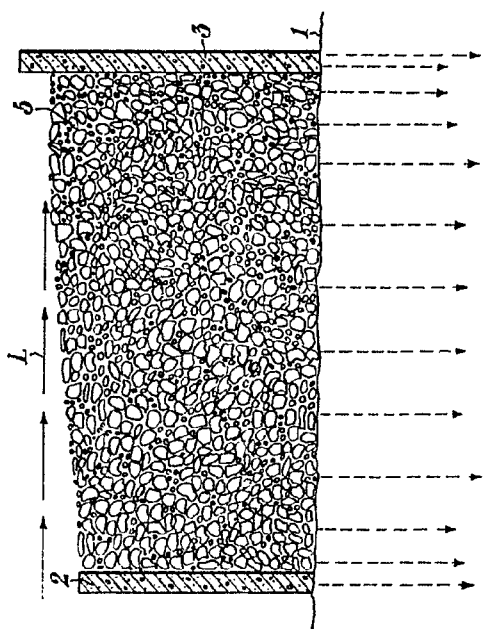


Fig. 2

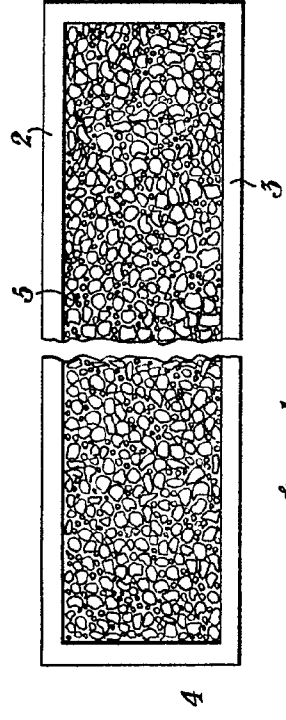


Fig. 1

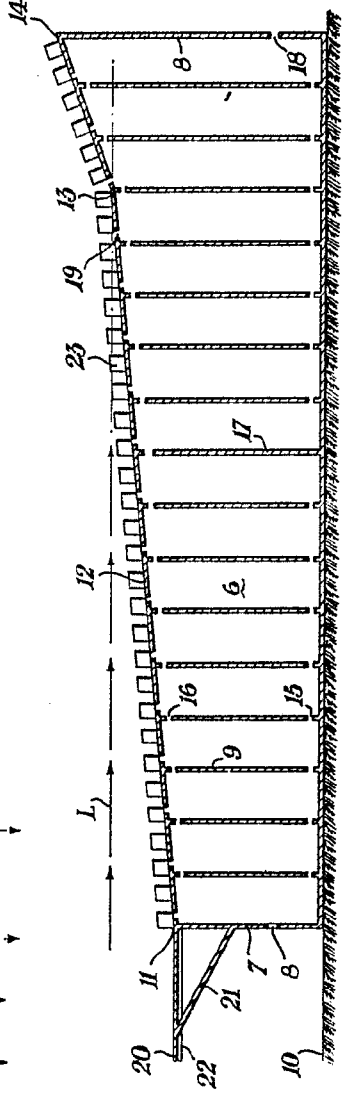


Fig. 3

Madrid, 24 DE SEPTIEMBRE DE 1967
BERNARDO UNGERÍA
P. F.

344407

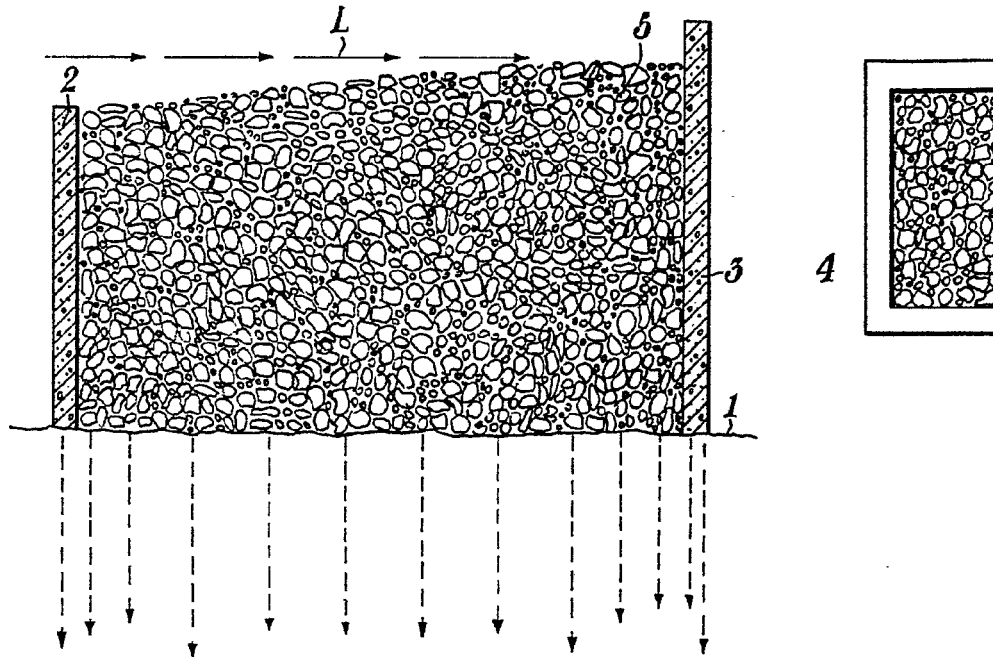


Fig. 2

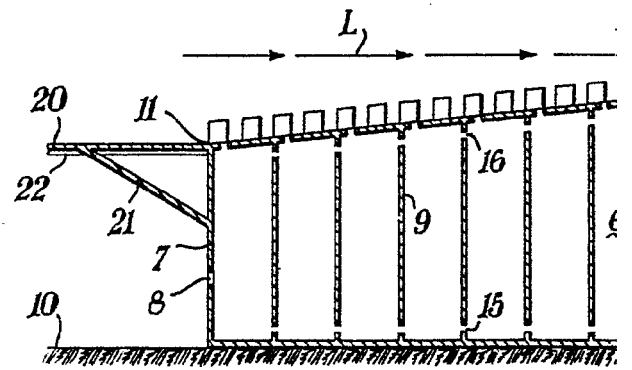


Fig. 3

344407

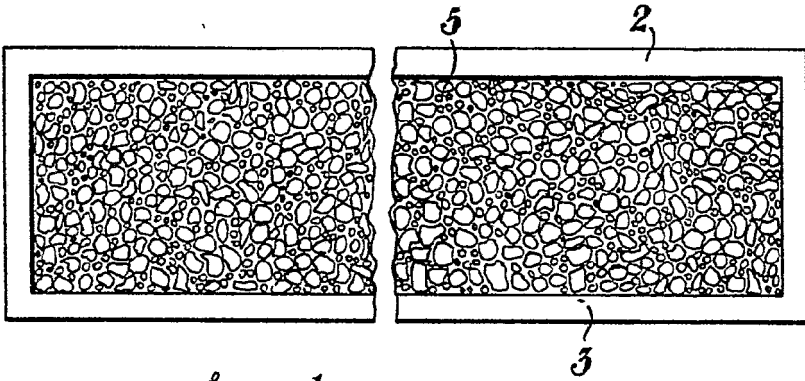
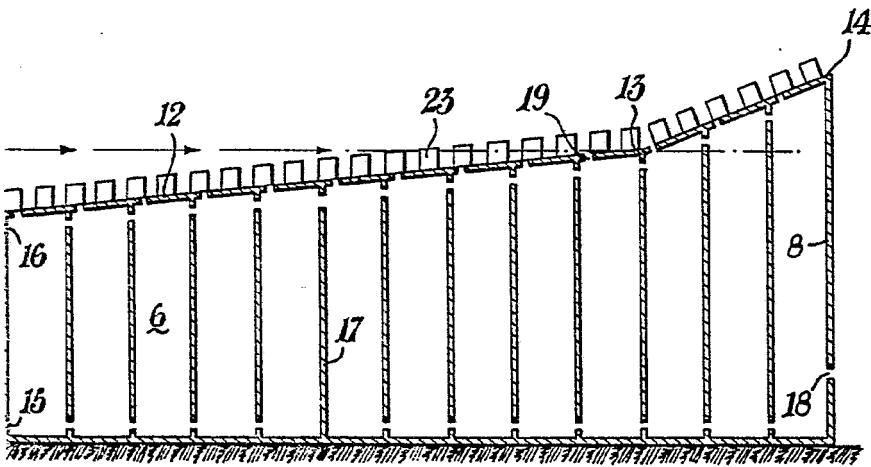


Fig. 1



MADRID, 24 DE agosto DE 1967

BERNARDO UNGRÍA

P. P.

Fig. 4 344407

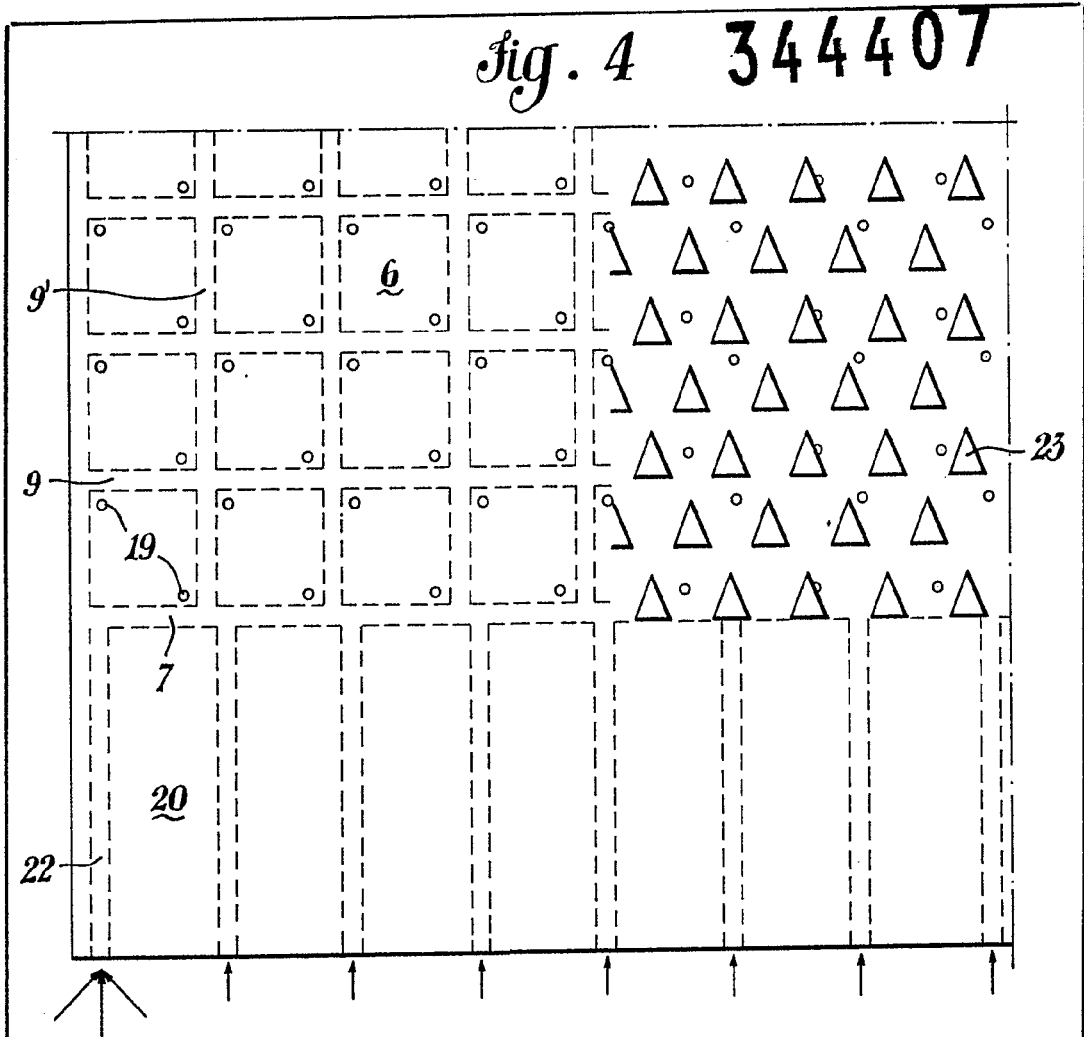
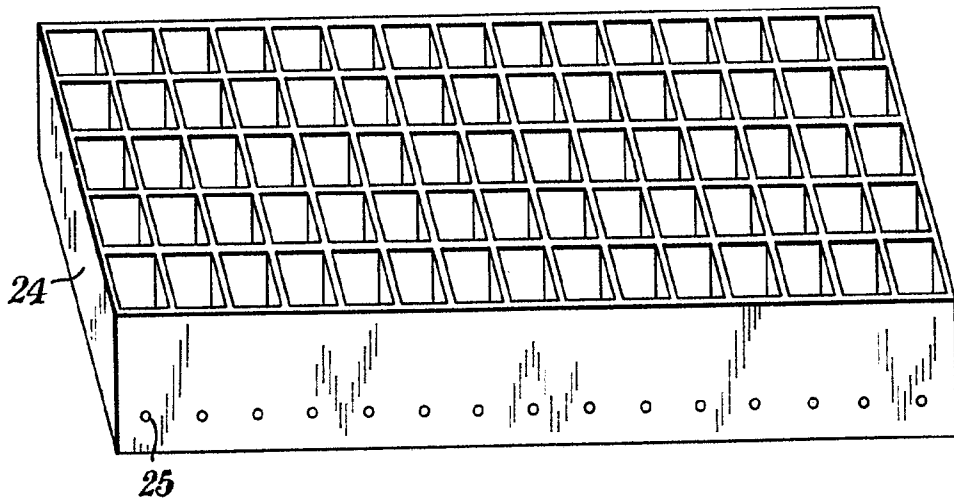


Fig. 5



BERNARDO UNGRIA
LONDRO, 24 DE agosto DE 19 67
P. P.

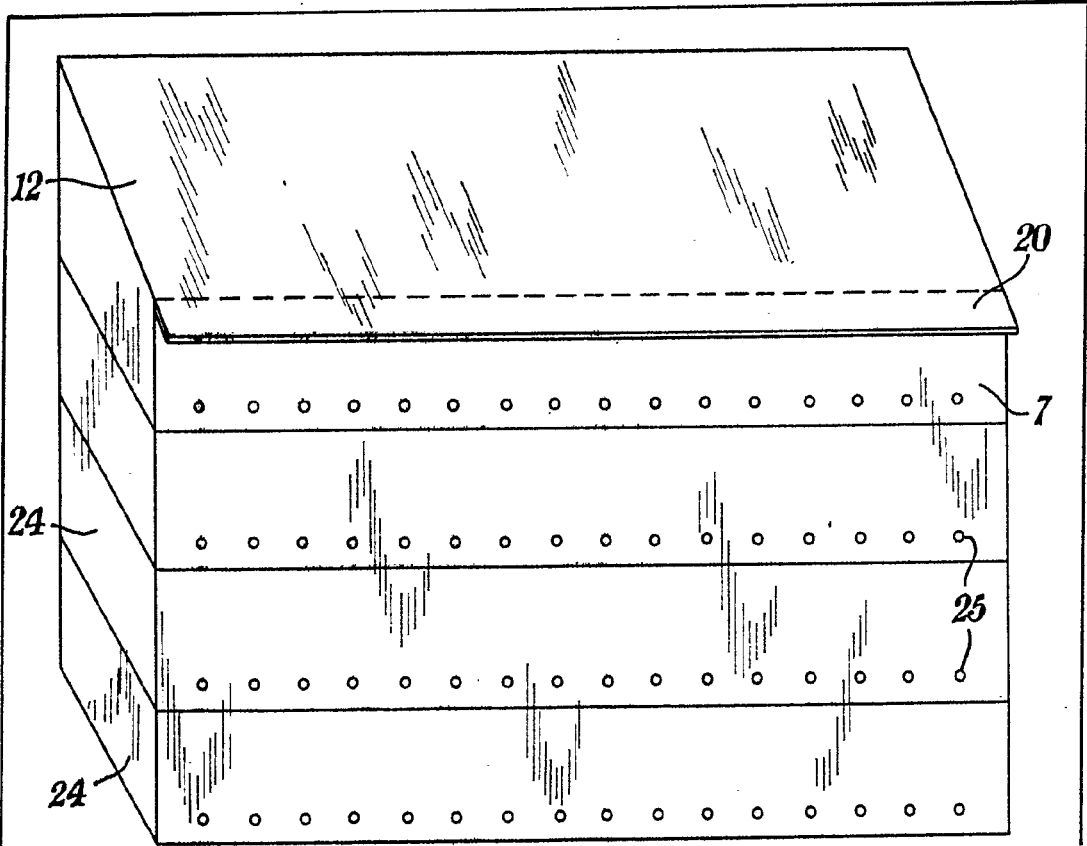
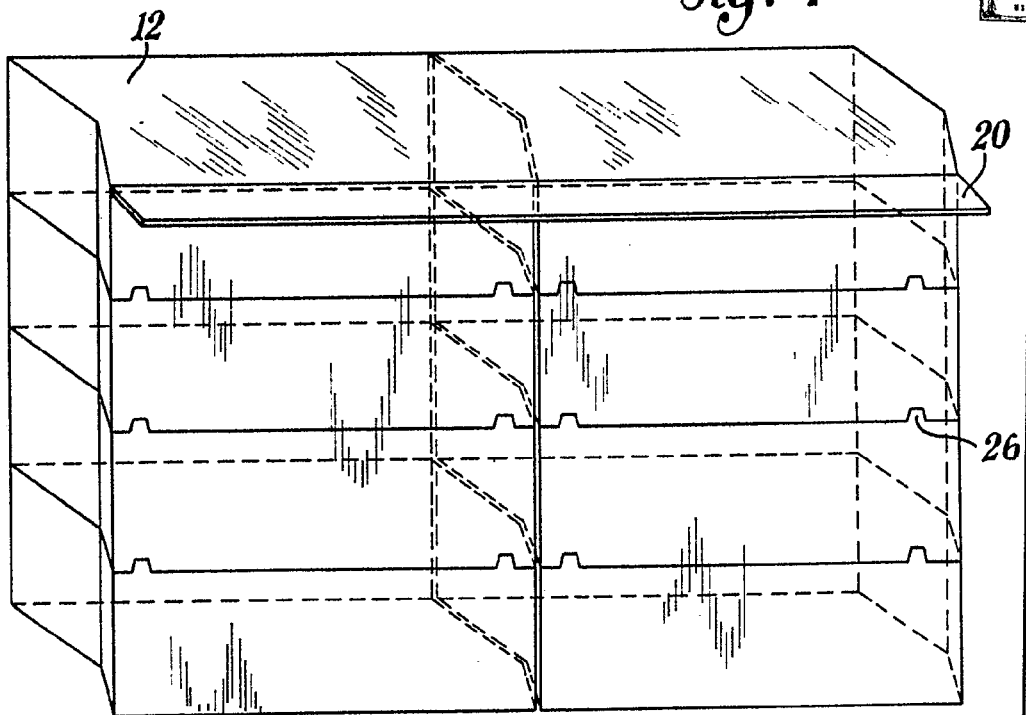


Fig. 6

Fig. 7

24



ESCALA VARIABLE
DISEÑADO, 24 DE agosto DE 19 67
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

344407

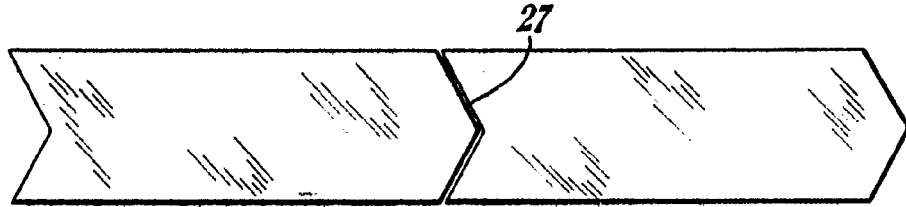


Fig. 8

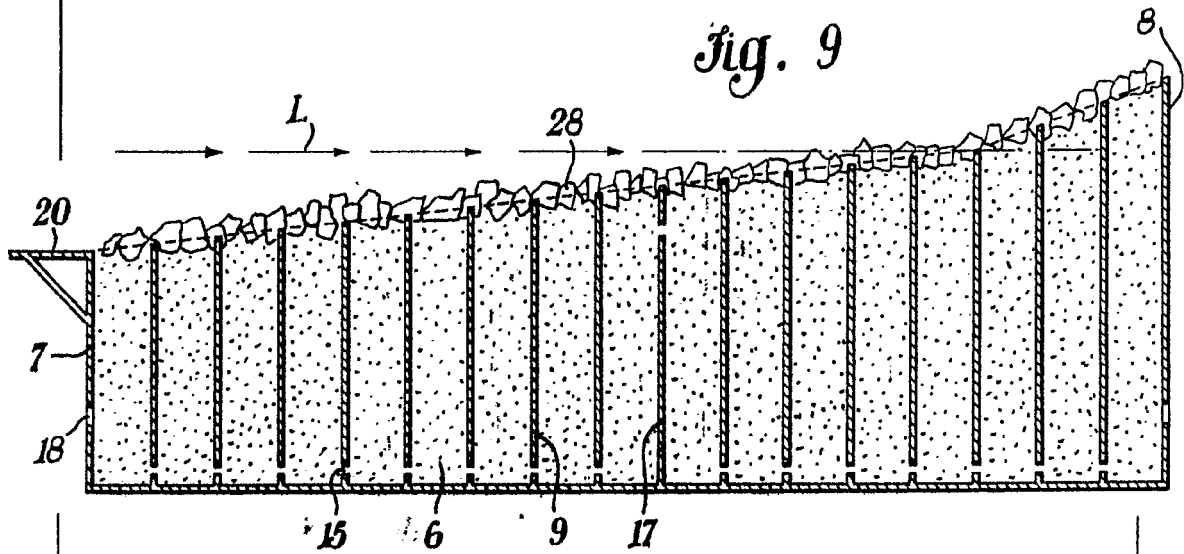


Fig. 9

ESCALA VARIABLE
SOLICITADO, 24 DE agosto DE 19 67
BERNARDO UNGRIA
P. P.

A handwritten signature in black ink, located at the bottom right of the page.