

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO <b>295248</b>	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION  	



ESPAÑA

**MODELO DE UTILIDAD**

**16 ABR. 1988**

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
----------------------------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>E02B3/10</b>
--------------------------	---

(54)	TITULO DE LA INVENCION  <p style="text-align: center;">"Dique/espigón rebasable de coronación disipadora de energía"</p>
------	--

(71)	SOLICITANTE (S)  <p style="text-align: center;">Pedro Suárez Bores</p>
------	--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	 <p style="text-align: center;">28035 MADRID, Vegafría 1, T 1.</p>
---------------------------	---

(72)	INVENTOR (ES)  <p style="text-align: center;">El Solicitante</p>
------	--

(73)	TITULAR (ES)
------	--------------

(74)	REPRESENTANTE  <p style="text-align: center;">M. Isabel Lehmann Novo</p>
------	--

El objeto del presente Modelo de Utilidad se refiere a un DIQUE, ESPIGON, REBASABLE DE CORONACION EN BAJORRELIEVE DESIPADORA DE ENERGIA, que con una reducida cota de coronación e integrado de acuerdo con este invento, cumple, mejorando en varios aspectos, la función de los diques, espigones, de abrigo convencionales. Se dispone este DIQUE, ESPIGON, con cota de coronación cercana a la del nivel medio del mar, superando o no este nivel de acuerdo con el porcentaje de energía que se desee disipar y de la dinámica litoral actuante, así como de la función de la obra y de las características morfológicas, ambientales y/o paisajísticas del emplazamiento y de su entorno. Está constituido este Modelo de Utilidad por una o varias placas, plataformas, que se constituyen en coronación, parte superior, de los diques, espigones, verticales o de escollera, convencionales, y en cuyas placas, plataformas, se disponen una serie de canales, túneles, pozos, etc., longitudinales y/o transversales, formando un bajo relieve que actúa sobre la circulación originada por el rebase del oleaje, ondas de estela, etc., confinando, dirigiendo, dispersando y/o prolongando diferencialmente la estancia de las masas líquidas de rebase, o de parte de ellas, sobre este DIQUE, ESPIGON así como su lanzamiento al aire, ampliando el área del impacto y prolongando el tiempo de percusión de estas masas líquidas de rebase sobre la zona abrigada.

Los diques, espigones, de abrigo, convencionales se preveían como obras destinadas a la formación de playas o creación de áreas abrigadas con diferentes usos: defensa (bases navales, etc.), transporte (puertos comerciales, bases hidroaviones, etc.), producción de energía (centrales), de alimentos, (piscifactorias), de minerales (extracción de petróleo, carbón, etc.), recreo (puertos e instalaciones náuticas deportivas, pis-

cinas, etc.), etc., al evitar la acción directa del oleaje y/u otras ondas de gravedad (estelas, etc.) de corto período, clasificándose en irrebases y rebases.

El inconveniente fundamental de los diques, espigones, irrebases era su desmesurada altura, pues la coronación del dique, generalmente constituida por un espaldón, había de alcanzar una cota tal que impidiese el rebase de la ola máxima probable de diseño, lo que supone en ocasiones alturas de coronación de varias decenas de metros: San Ciprian (Lugo) 22 metros, Bilbao 21,5 metros, Gijón 18 metros, Valencia 16,2 metros (según el proyecto). Con tales cotas de coronación los diques, espigones, convencionales irrebases, sean verticales o de escollera, crean verdaderas "barreras visuales" impidiendo las vistas del mar incluso desde edificios de cierta altura, lo que constituye un grave inconveniente cuando existe fachada urbana litoral, como suele ser el caso de muchos puertos comerciales y de la casi totalidad de los puertos de recreo, playas, etc. Con tales cotas de coronación la circulación del aire resulta asimismo interrumpida lo que constituye un inconveniente muy importante cuando las áreas abrigadas son de pequeñas dimensiones, como es el caso de muchos puertos deportivos, playas abrigadas, piscinas litorales y otras instalaciones deportivas o de recreo, pues se crea un auténtico "efecto pozo", con gran elevación de la temperatura del aire y otros inconvenientes en la zona abrigada.

En los diques, espigones, rebases convencionales se permitía el paso de las olas más altas, solíanse situar su cota de coronación a una altura del orden de la mitad de la de los diques, espigones, irrebases. Esta reducción, que no es suficiente para evitar la "barrera visual" creada por la obra, ni hacer desaparecer el

"efecto pozo", permitiendo el paso relativamente frecuente de caudales de rebase, cuyo impacto súbito y concentrado en la zona abrigada producía ondas de percusión, de muy corto período (ondas de Cauchy), lo que constituye un inconveniente grave particularmente para las pequeñas embarcaciones de pesca, recreo, etc. Por otra parte, en los diques, espigones, rebasables convencionales el manto principal del lado del abrigo, sometido a un flujo de agua descendente, se encuentra en unas condiciones de estabilidad muy precarias, salvo que la protección de la coronación y/o la anchura de ésta se dimensionen con largueza, lo que por otra parte ofrece los correspondientes inconvenientes de ocupación de espacio y elevación del presupuesto.

El objeto del presente Modelo de Utilidad es múltiple, pues logrando una solución conveniente para la disipación de energía y la mejora ambiental de orillas de cuerpos de agua (mares, lagos, etc.) con variación de nivel de largo período (mareas, entre otras) de reducida amplitud (las costas del Mediterraneo occidental), entre otras), permite un diseño estético y, en su caso, paisajístico, adecuado de la propia obra así como su integración urbanística y/o paisajística en la orilla. Entre otras de sus ventajas se señalan a continuación algunas muy concretas, que permiten evaluar el interés y señalada novedad de este Modelo de Utilidad.

En primer lugar es necesario destacar que este DIQUE, ESPIGON, con cota de coronación reducida, apenas emergente e incluso ligeramente sumergida por debajo del nivel medio del mar (en mares con mareas, de las pleamares), se logra un abrigo completo, equivalente al logrado con los más altos diques, espigones, de abrigo irrebasables convencionales.

En segundo lugar, la rebasabilidad de este DI-

QUE, ESPIGON, aumenta su estabilidad con respecto a los -  
 diques, espigones, convencionales: En el caso de los di -  
 ques, espigones, de escollera porque el equilibrio de los  
 cantos es siempre hacia arriba, en el caso de los diques  
 5 verticales porque desaparece la parte más importante del  
 diagrama de presiones. Esto unido a las menores dimensio-  
 nes relativas de este DIQUE, ESPIGON y del menor área ocu-  
 pada por éste, representa una importante ventaja no sólo  
 espacial sino también económica sobre los diques, espigo-  
 10 nes, convencionales.

En playas y áreas urbanas, particularmente en -  
 zonas turísticas, el empleo de diques, espigones, conven-  
 cionales, sean verticales o de escollera, con alturas de  
 coronación que generalmente rebasan los ocho metros, al-  
 15 canzando a veces más de veinte metros, crea "pantallas vi-  
 suales" que impiden las vistas al mar, tan valoradas tan-  
 to por los ribereños como por los visitantes. Con el di -  
 que, espigón, de abrigo anulador de energía del presente  
 Modelo de Utilidad se evita la formación de "pantallas vi-  
 20 suales" debido a la insignificante, y en ciertos casos nu-  
 la, altura de coronación de las placas y disipadores de -  
 energía sobre el nivel del mar.

En los diques, espigones, de abrigo convenciona-  
 les destinados a la formación y/o defensa de playas y a -  
 25 la creación de dársenas, particularmente si éstas son de  
 pequeñas dimensiones, la gran altura de coronación de los  
 diques, espigones, de abrigo, diques, espigones, de esco-  
 llera o verticales, convencionales origina un "efecto po-  
 zo", al impedir o al menos dificultar la circulación del  
 30 aire. Este problema queda solucionado de acuerdo con el -  
 Modelo de Utilidad al permitir libremente la circulación  
 del aire sobre las superficies inmediatas al nivel del mar.

Las dársenas abrigadas formadas con diques, es-  
 pigones, de abrigo convencionales mantienen un nivel de -

agua casi permanente en costas de escasa marea. La no -  
 renovación del agua de las dársenas origina los consiguien  
 tes problemas de sedimentación de fangos, acumulación -  
 de elementos flotantes y establecimiento de condiciones  
 5 anaerobias, totalmente indeseables tanto en dársenas -  
 portuarias, etc., como en playas abrigadas. De acuerdo  
 con este Modelo de Utilidad se consigue una renovación  
 permanente del agua en el área abrigada al poder dispo-  
 nerse una parte o partes con cota de coronación y/o dis  
 10 posición que sean rebasables para cualquier estado del  
 mar, obteniéndose un flujo continuo que garantice la -  
 oxigenación de las aguas y la evitación de depósitos y  
 acumulación de elementos flotantes no deseables.

Ventaja adicional importante del Modelo de Uti.....  
 15 lidad sobre los diques, espigones, de abrigo convencio-  
 nales es la posible ocupación de la coronación por los  
 usuarios (bañistas, pescadores, etc.) ya que ésta se en  
 cuentra a una altura sobre el nivel del mar muy peque-  
 ña, apropiada en morfología y altura como borde de pis-  
 20 cine, muelle para pequeñas embarcaciones, etc., lo que  
 aumenta sustancialmente la superficie útil del borde ma  
 rino, sin que los ocupantes del dique, espigón, objeto  
 de este Modelo de Utilidad se arriesguen a un grave pe-  
 ligro, pues en el caso, improbable, en que una ola ex  
 25 traordinaria, para los estados del mar ocurrientes duran  
 te la temporada en que es permitido el acceso a este -  
 dique, espigón, los usuarios tienen menos peligro de -  
 quedar atrapados o enganchados por la obra que en los  
 diques, espigones, de escollera convencionales. La baja  
 30 altura de la coronación de éstos diques, espigones, Mo-  
 delo de Utilidad, hace, por otra parte, que la caída de  
 los usuarios en la dársena abrigada no ofrezca más peli  
 gro que el chapuzón en una piscina desde su borde.

En obras de gran responsabilidad ambiental, es

tética y/o paisajística el dique, espigón, objeto de este Modelo de Utilidad pueden adoptar morfología y composiciones geométricas tan variadas y convenientes como se quiera, con simulación, incluso, de formas y composiciones propias de la naturaleza, tales como restingas, domos, etc.

Algunas de estas ventajas y otras pueden deducirse de la observación de las figuras que se acompañan, correspondientes al DIQUE, ESPIGON, rebasable de coronación disipadora de energía, objeto de este Modelo de Utilidad.

En dichas figuras incorporadas a efectos descriptivos, pero no limitativos, se indican los distintos elementos integrantes, su disposición funcional y estructural, así como algunas de sus posibilidades morfológicas: puramente geométricas, perspectivas y secciones transversales de las figuras 1 a 8, y/o simulando formas y/o paisajes de la naturaleza, perspectivas de las figuras 9 a 12. Las secciones transversales de las figuras 5, 6 y 8 muestran diversas alternativas para la infraestructura de este DIQUE, ESPIGON, figuras 5 y 6, así como de asociaciones complejas: "camellones" de hormigón y depresión intermedia, canal longitudinal, de escollera, figura 8.

La figura 1 muestra una perspectiva de un DIQUE, ESPIGON, elemental, con coronación en bajorrelieve, disipadora de energía, en el que aparecen sus componentes fundamentales. Con 1 se designa la placa o plataforma de superestructura, terminada en una superficie de coronación 2, mientras que con 3 se indica la contrahuella, que puede ser vertical o inclinada. Con 8 se representa una depresión o canal longitudinal central, con 9 los canales transversales y con 10 unos elementos disipadores de energía dispuestos para actuar sobre los caudales de rebase a manera de trampolín. El conjunto actúa sobre

la circulación originada por el rebase de la ola rota -  
 confinando, dirigiendo, dispersando y/o prolongando di-  
 ferencialmente la estancia de las masas líquidas de re-  
 base, o de parte de ellas, sobre este DIQUE, ESPIGON así  
 5 como su lanzamiento al aire, ampliando el área del im-  
 pacto y prolongando el tiempo de percusión de estas ma-  
 sas líquidas de rebase sobre la zona abrigada. En esta  
 aplicación, la infraestructura está constituida por un  
 manto principal de escolleras 5, que pueden ser cantos  
 10 naturales o artificiales, descansando sobre los mantos  
 secundarios 7 y éstos sobre el núcleo 6.

En la figura 2 se representa la perspectiva de  
 un DIQUE, ESPIGON, muy semejante a la aplicación ante-  
 rior, en el que el escalonado de descenso a la depresión  
 15 o canal longitudinal central es múltiple y los canales  
 de desagüe transversales 9 tienen un fondo de cuña, con  
 fuerte pendiente hacia la parte abrigada 22. Como en -  
 cualquier caso se prevé que partes 4 del DIQUE, ESPIGON,  
 sean ocupables por los usuarios de la orilla.

En la figura 3 todas las superficies de coro-  
 nación 2, utilizables por los usuarios 4, presentan bor-  
 des dentados, mientras que tanto el canal longitudinal  
 8 como los transversales 9 ofrecen una disposición labe-  
 ríntica, con replanos y fosos colaborantes en funcio-  
 nes estructurales y de disipación de energía. Se indica  
 25 con 17 la ola rompiendo sobre el dique y que debido a  
 la baja cote de coronación de éste es ampliamente reba-  
 sada por aquella.

La figura 4, muestre una aplicación muy sencí-  
 30 lle del DIQUE, ESPIGON, objeto de este Modelo de Utili-  
 dad, en la que desaparecen los canales transversales, que-  
 dando unas superficies de coronación 2 de líneas geomé-  
 tricas muy sencillas y fácil tránsito. El colchón de agua  
 que se mantiene temporalmente sobre la depresión central

colabora en la disipación de energía.

Las figuras 5 y 6 muestran las secciones transversales de la totalidad del DIQUE, ESPIGON, objeto de este Modelo de Utilidad, constituida la infraestructura en el primer caso por una banqueta de cimentación 15, con sus bloques de guarda 16, y en el segundo por un dique de escollera, indicándose con 5 el manto principal, con 7 los mantos secundarios y con 6 el núcleo. El número 13 señala el terreno. Mientras que la sección de la figura 6 se hace ciega, la sección transversal de la figura 5 muestra un "pozo" inclinado de desagüe y anulación de energía 14, mostrando las muy diversas posibilidades de este DIQUE, ESPIGON. Con 18 se indica la superficie del mar del lado del abrigo y con 19 la del lado del mar.

En la figura 7 se muestra la perspectiva de una aplicación con formas puramente geométricas y badén múltiple, doble, mientras que la figura 8 muestra la sección transversal del DIQUE, ESPIGON, en una aplicación en que el fondo del canal 8 longitudinal está ocupado por escollera, 5, lo que favorece la disipación de energía por percolación, colaborando con otros mecanismos de disipación, choque, lanzamiento al aire de las venas líquidas, etc., a cargo de los canales transversales 9, orientados en este caso hacia arriba, y de los elementos disipadores 10.

Mientras que las perspectivas y secciones transversales de las figuras anteriores muestran algunas aplicaciones puramente geométricas del DIQUE, ESPIGON, objeto de este Modelo de Utilidad, en las perspectivas de las figuras siguientes se muestran algunas aplicaciones en que se simulan algunas formas y/o paisajes de la naturaleza.

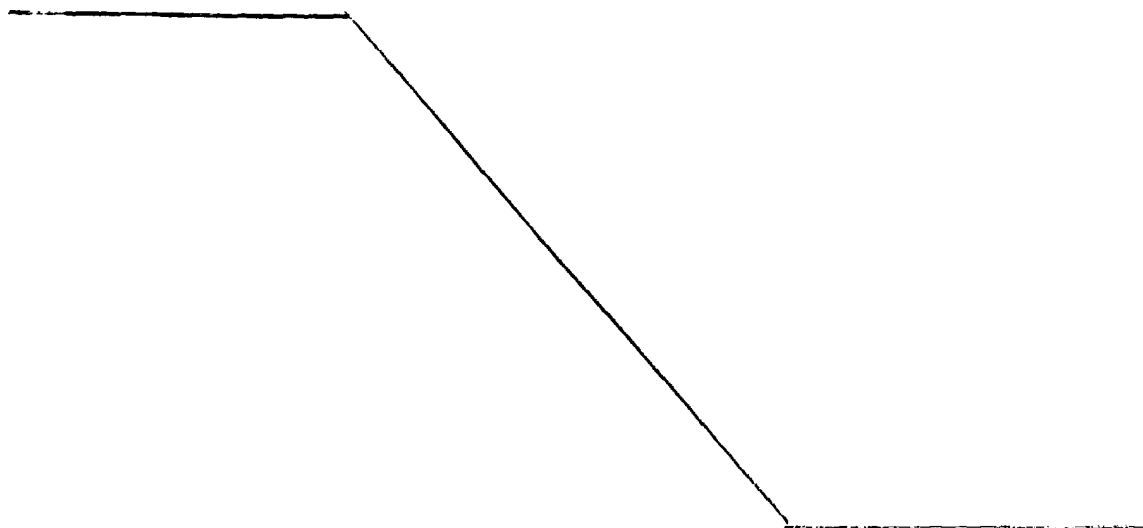
En la figura 9 los canales transversales 9 se configuran como "callejones" 21 aislando elementos disipadores de energía 10 que ahora adoptan la morfología de

"mesas" 20, simulando los paisajes sedimentarios con erosión diferencial. El escollerao 5 se representa con bloques paralelepípedicos. Prácticamente la totalidad de la coronación de la superestructura 1 es ocupable por los usuarios 4 de la orilla.

La figura 10 representa una aplicación "paisajística" más sencilla, dotada de conductos de desagüe y disipación de energía (pozos, túneles).

Más sencilla es la aplicación representada en la perspectiva de la figura 11 que muestra el DIQUE, ESPIGON, según el modelo, con un escalonado de contorno irregular y bordes más o menos redondeados, simulando un escarpe de rocas sedimentarias con posibilidades paisajísticas y fácil utilización por los usuarios de la orilla.

Ha de entenderse que el invento no queda limitado a las ilustraciones descritas y mostradas en esta memoria, que se consideran como meramente ilustrativas de algunos modos de poner en práctica el invento y que son susceptibles de modificaciones de forma, tamaño disposición de partes y funcionalidad. Por el contrario se pretende que el invento abarque todas aquellas modificaciones que estén dentro de su espíritu y alcance, tal como quedan definidos por las reivindicaciones siguientes.



- REIVINDICACIONES -

1.- DIQUE/ESPIGON, rebasable de coronación disipadora de energía, como obra de abrigo y, en su caso, de apoyo, encauzamiento y/o ribera, en orillas de cuerpos de agua naturales y/o artificiales, preferentemente cuando las variaciones del nivel medio del cuerpo de agua, producidas por mareas y/u otras circunstancias, son moderadas, caracterizado por estar formada su superestructura, coronación, por una y, en su caso, varias placas de cota de coronación cercana al nivel medio, ligeramente emergentes y/o sumergidas, dispuesta esta placa, en su caso placas, así como, en su caso, los espacios intermedios, inundados y/u ocupados por escolleras, como disipadores de energía, al actuar sobre las masas líquidas de rebase disminuyendo su velocidad y aumentando el tiempo y, en su caso, el área de impacto, debido a la integración de los efectos de fricción con el aire, rozamiento superficial, estela, choque, percolación, dispersión y/o difusión de los filetes líquidos por efecto del relieve de la coronación de éste, previéndose no sólo su adecuado comportamiento hidrodinámico y estructural sino sus calidades ambientales, paisajísticas y de uso, preferentemente recreativo, del propio dique, espigón.

2.- DIQUE/ESPIGON, de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque construido como su perestructura de diques, espigones convencionales, sean de escollera, mixtos o verticales, estos diques, espigones, convencionales que actúan como infraestructura y, en su caso, los posibles rellenos entre las placas, formen junto con la superestructura conjuntos colaboradores, tanto desde el punto de vista hidrodinámico como estructural, particularmente cuando estos rellenos son, al menos parcialmente, de hormigón y el conjunto se dispone con los

enlaces y/o anclajes adecuados, en su caso metálicos y/o plásticos.

5 3.- DIQUE/ESPIGON, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque su coronación se dispone con escalonamiento transversal directo y/o inverso, simple y, en su caso, múltiple, con alguno y, en su caso, la totalidad de las huellas, contrahuellas y/o rellanos en rampa, recta y/o curva, formando, en su caso, varios camellones separados por los correspondientes badenes o depresiones, en su caso inundados y/u ocupados por escolleras y/u otros materiales.

15 4.- DIQUE/ESPIGON, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado por integrar sobre su coronación una serie de canales transversales que mejoran la eficacia del dique, espigón, como disipador de energía y permiten, en su caso, algunos de ellos el rebase quasi continuo del oleaje, incluso con estados del mar moderados, para facilitar la renovación del agua de las áreas abrigadas.

20 5.- DIQUE/ESPIGON, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el escalonado tiene contorno irregular, de bordes redondeados e incluso dentados, preferentemente con buzamiento hacia el lado de abordaje del oleaje, y composición estratiforme, simulando los afloramientos, preferentemente anticlinales, de rocas sedimentarias, incluyendo, en su caso, formas tan características como callejones, torcas y/u otras.

30 6.- DIQUE/ESPIGON, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el escalonado ofrece un contorno quebrado de bordes redondeados y composición "bloquiforme", simulando los domos de rocas graníticas y afines, incluyendo, en su caso, formas tan características como "bañeras", "sillas" y/u otras.

7.- DIQUE/ESPIGON, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque tanto el diseño hidrodinámico como estructural del dique, espigón, se disponen con morfología adecuada para el uso recreativo, de comunicación y/u otros, dimensionando según los casos, la anchura, pendiente y morfología convenientes a estos fines, al tiempo que se mantienen y/o mejoran las características hidrodinámicas y estructurales.

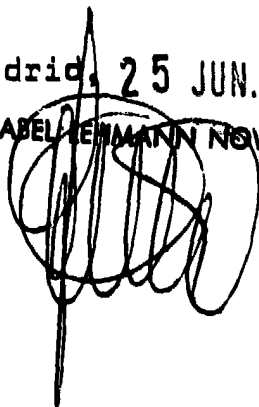
8.- DIQUE/ESPIGON, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado por lograr, en un marco de urbanismo litoral, un tratamiento integrado de los componentes funcionales y estructurales con los paisajísticos, estéticos y ambientales, consiguiendo evitar, por su baja cota de coronación, el "efecto pantalla visual" y el "efecto pozo", permitiendo la libre vista del y desde el agua y la libre circulación del aire en las inmediaciones del suelo, así como la renovación del agua en el área abrigada, constituyendo un auténtico dique restringido.

9.- "DIQUE/ESPIGON, REBASABLE DE CORONACION DISIPADORA DE ENERGIA".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que conste de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 25 JUN. 1986

M. ISABEL TENMANN NOVO  
P.P.



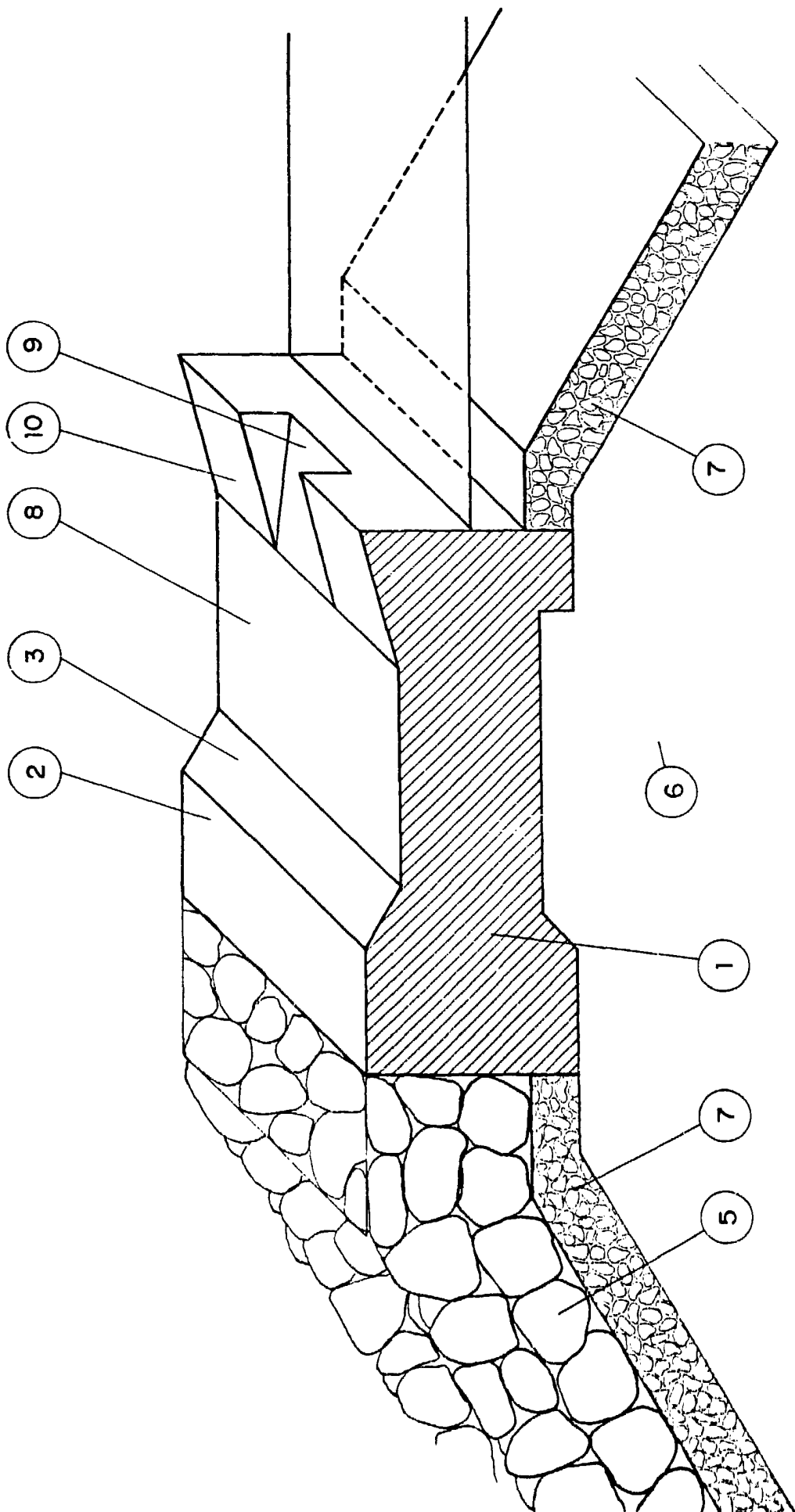


Fig. I

Escala variable

Madrid, 25 Junio 1986

M. ISABEL LEHMANN NOVO  
P. P.

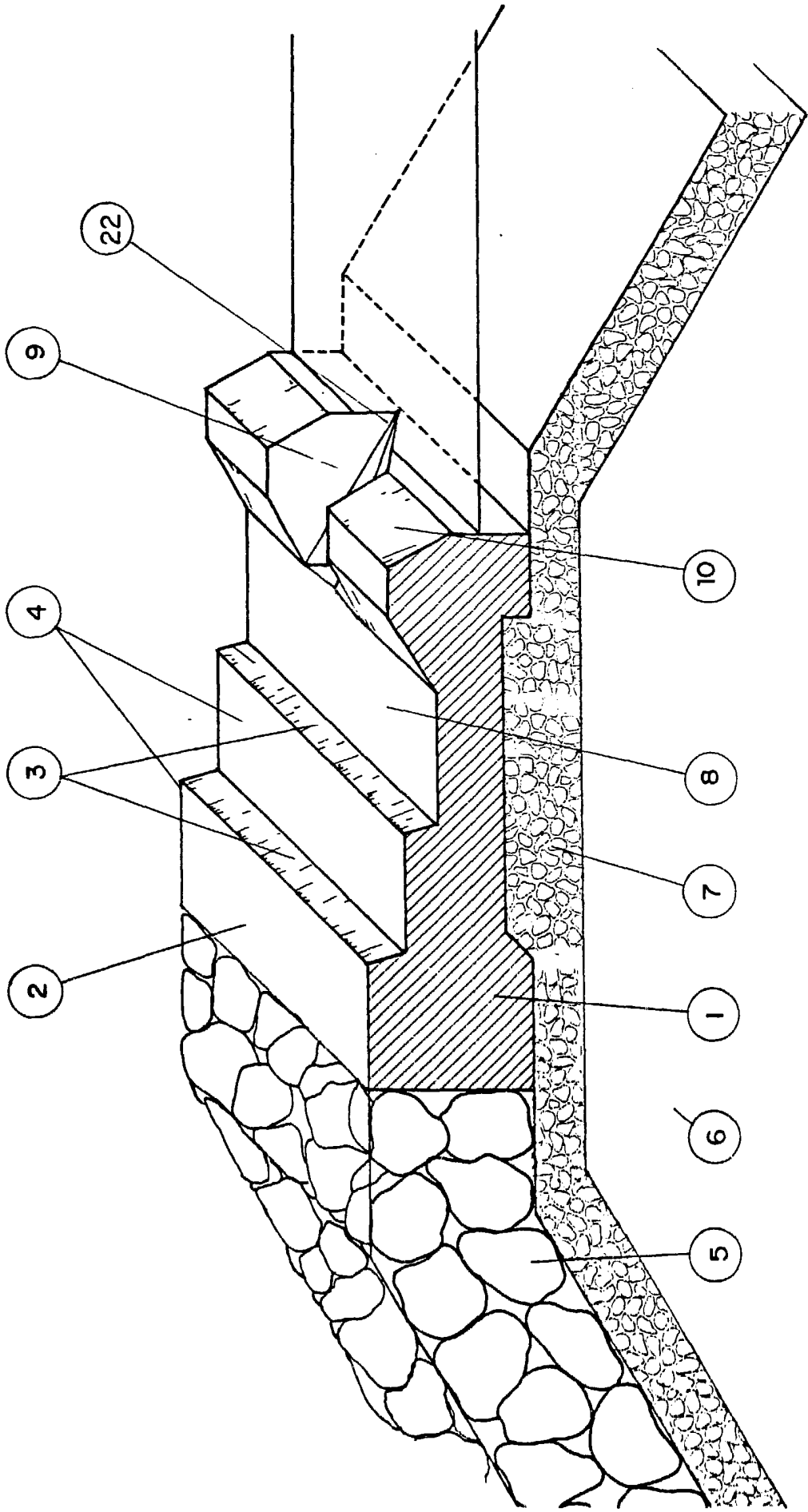


Fig.2

Escala variable

Madrid, 25 Junio 1986

M. ISABEL LEHMANN NOVO  
P.P.



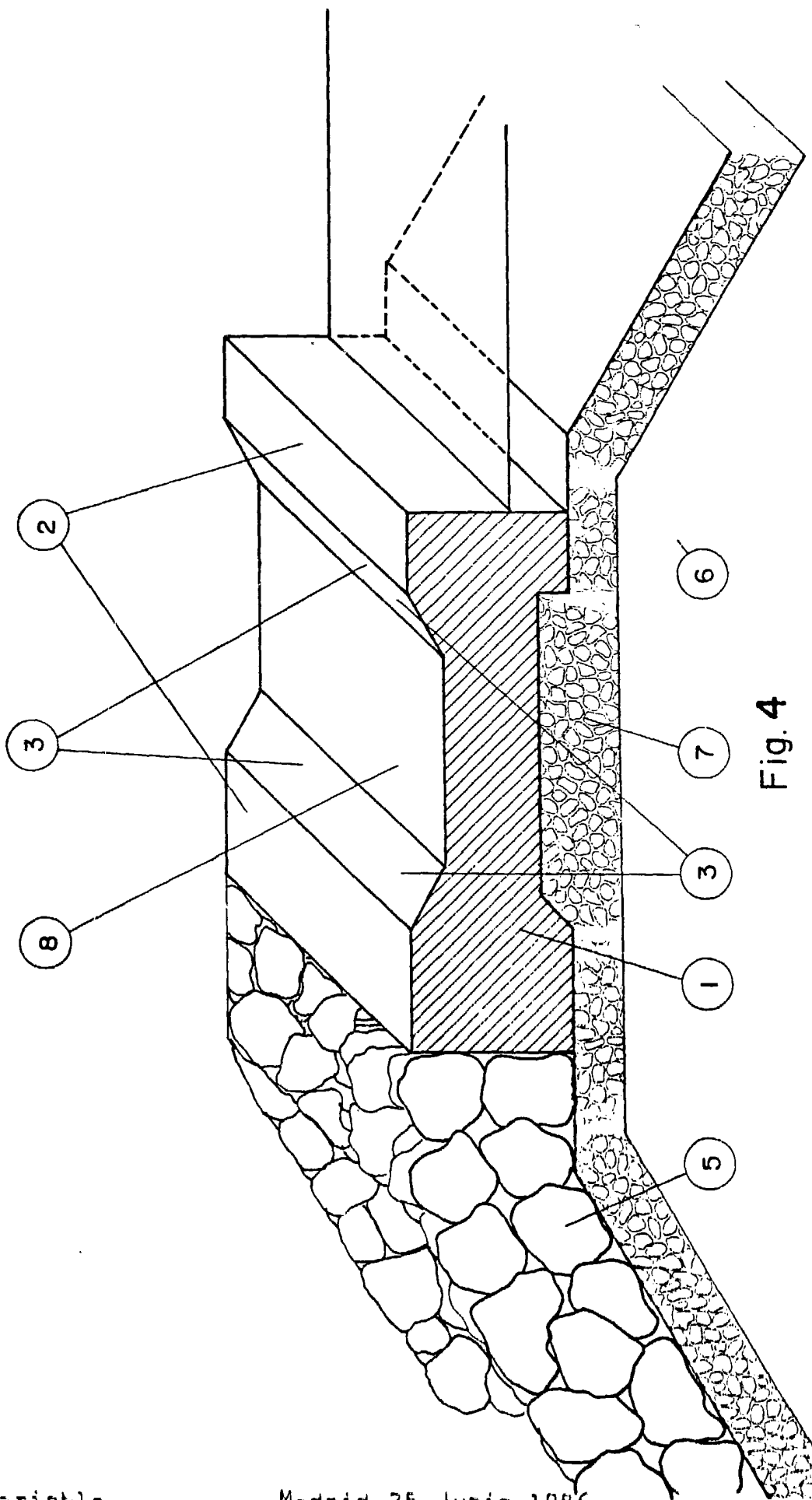


Fig. 4

Escala variable

Madrid, 25 Junio 1986

M. ISABEL LEHMANN NOVO  
P.P.



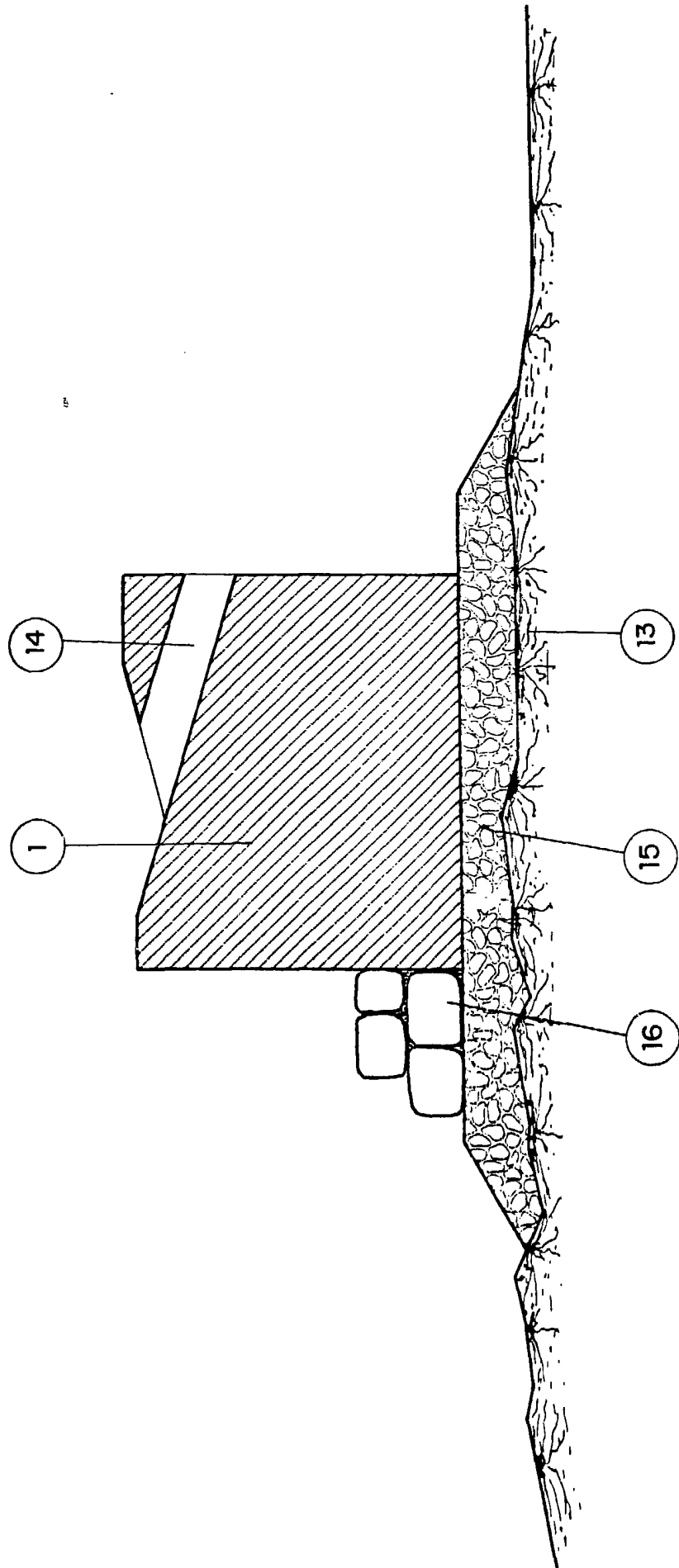


Fig. 5

Escala variable

Madrid, 25 Junio 1986

M. ISABEL LEHMANN NOVO

P.R.

2025





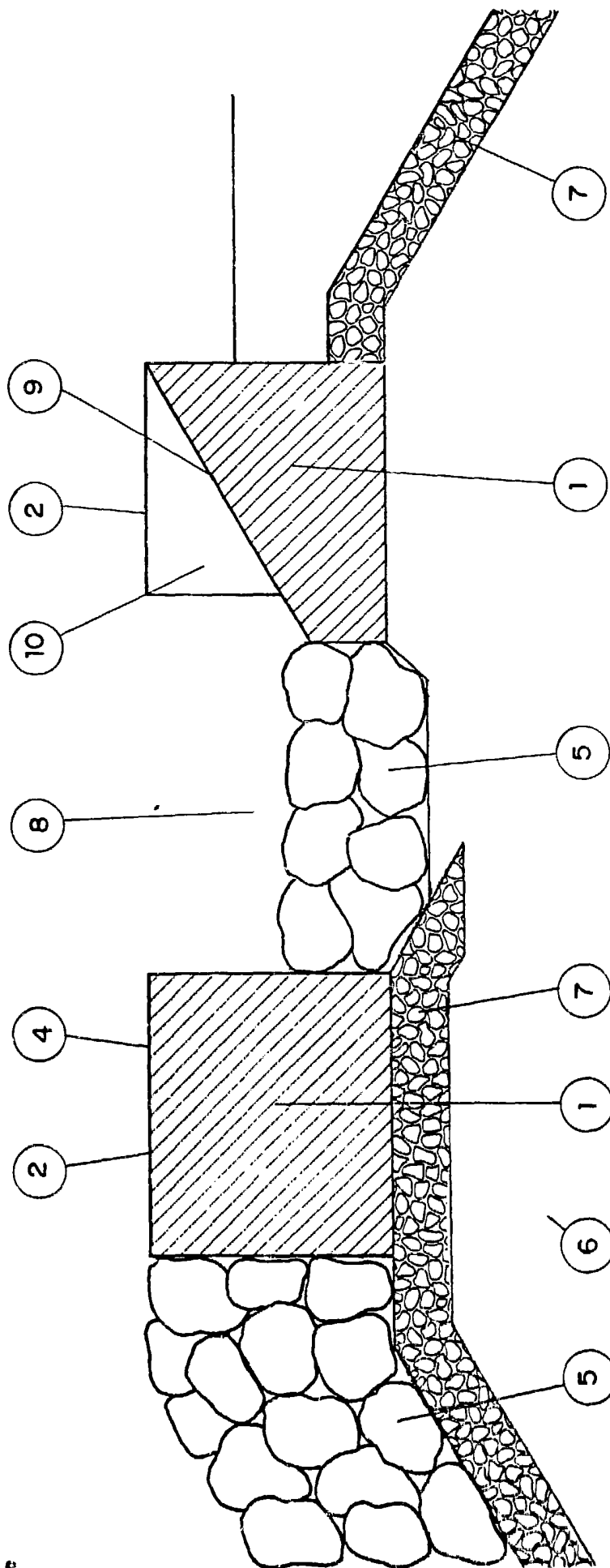


Fig. 8

Escala variable

Madrid 26 Junio 1986

M. ISABEL LEHMANN NOVO  
p.p.

1986





