



- 1 -

221475

221475

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

Una PATENTE DE INVENCION, por VEINTE AÑOS en ESPAÑA,

a favor de

DON PIERRE MONNET, residente en GAP (Hautes Alpes)

FRANCIA, 2 rue Louis Balmens, de nacionalidad francesa

por

DISPOSITIVOS DESTINADOS A LA DETENCION E INMOVILIZACION DE MATERIALES SOLIDOS DESPROVISTOS DE COHESION.

Con prioridad de la solicitud francesa nº. PV.55.092, del 14 de marzo de 1955.



221475

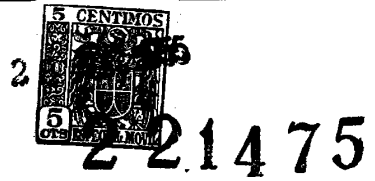
5 La presente invención se refiere a obras destinadas a provocar la detención y la inmovilización de materiales sólidos desprovistos de cohesión o que presentan una cohesión limitada. Se entiende por esto, por ejemplo, arenas o tierras guijarros, nieve, etc. Las materias sólidas pueden estar sencillamente sometidas a su propio peso o, pueden igualmente ser puestas en movimiento bajo la acción de un fluido en movimiento como el aire o el agua.

10 Bajo la acción de estas diferentes fuerzas, los materiales en cuestión pueden ponerse en movimiento bien bruscamente, bien de una manera progresiva. Basta a menudo un impulso mínimo para desencadenar este movimiento.

15 Ahora bien, es sabido que estos movimientos son igualmente susceptibles de detenerse por sí mismos. Es así, por ejemplo, por lo que la nieve desplazada por el viento forma amontonamientos, las piedras en curso de deslizamiento se estabilizan, cuando el talud formado alcanza cierta pendiente límite, las gravas y las arenas arrastradas por el océano o los ríos se depositan.

20 Se ha buscado ya provocar artificialmente esta detención, por medio de obstáculos opuestos al movimiento. Es así por lo que, en las playas del océano se han hincado palizadas o encañizadas que provocan la formación de dunas litorales artificiales. Se protegen, contra la nieve, las carreteras de montaña por la instalación de palizadas. Estos obstáculos forman en principio frentes continuos, teniendo una permeabilidad suficiente si las materias sólidas están en suspensión en un medio fluido como el aire o el agua, y que este medio deba pasar a través del obstáculo.

30 La presente invención se funda en la observación siguiente. La detención de un elemento o de una partícula de



35

los materiales sólidos en movimiento provoca la detención, progresivamente, de elementos o de partículas cada vez más numerosas, siguiendo una progresión que tiene cierta analogía con lo que se llama comúnmente hoy, reacción en cadena.

40

A fin de hacer uso de esta observación, la presente invención tiene por objeto una obra que forma, perpendicularmente a la propagación del movimiento, frentes discontinuos, escalenados en profundidad, estando los elementos de estos frentes desacuñados unos con relación a otros de un frente al otro. Se obtienen así obstáculos que, deteniendo tan bien los materiales como los obstáculos continuos, presentan la ventaja de proveer depósitos mucho más profundos y de mucha mejor resistencia a los esfuerzos de inversión ejercidos sobre ellos por dichos materiales.

45

Además, preferentemente, los remates de los elementos u obstáculos están dispuestos, y eventualmente seccionados de manera que sus cimas, en la dirección de propagación de los materiales sólidos, forman una superficie recta o curva correspondiente al perfil longitudinal que se desea obtener por el depósito o el terreno de los materiales.

50

A fin de asegurar a las obras más solidez, eficacia y estabilidad, varios de los elementos separados, o todos los elementos separados del mismo frente, pueden estar unidos entre ellos por dispositivos de enlace, por ejemplo por cables que son entonces transversales con relación a la dirección de propagación.

55

Por otra parte, se prevé el caso de que la fuerza viva de los materiales que se desea detener fuera demasiado considerable para permitir esta inmovilización, de forma que el sistema sería fatalmente dislocado.

60

Un medio de remediar este inconveniente consiste en



65 unir las cimas de los elementos situados según una dirección paralela a la dirección de propagación del movimiento o, si es necesario, oblicua con relación a dicha propagación, fijándose el órgano de enlace en un punto situado hacia arriba, donde los efectos del choque no son ya de temer. Se materializa así, en cierta manera, el perfil longitudinal del amontonamiento de los materiales.

70 A fin de evitar, sin embargo, que tal disposición tenga por efecto subdividir la oleada de los materiales y una serie de corrimientos parciales que destruirían la homogeneidad del depósito, puede ser ventajoso disponer a niveles diferentes las cimas de los elementos que forman parte de dos
75 líneas vecinas y dar a una de las líneas de cimas, una pendiente diferente de la de la línea vecina. Se provocará así un efecto de embarramiento que produce el depósito de los materiales.

80 Cuando los elementos separados que constituyen los obstáculos, en lugar de estar hincados en el suelo o en el fondo, deben estar posados sobre el suelo o sobre el fondo, lo que puede presentar grandes ventajas para el asiento y lo que conviene a los suelos muebles, varios de estos elementos pertenecientes a frentes diferentes, por ejemplo, estarán
85 unidos por un dispositivo que forma zócale, y el grupo así constituido estará provisto de uno o varios soportes desbordantes de estabilización, constituidos por planos rigidamente unidos al zócale y formando por ejemplo reja (cierto número de vástagos de dirección paralela al movimiento) o cuadrículado (vástagos en dos direcciones perpendiculares y que
90 pueden estar enlazados por vástagos diagonales); estos planos pueden estar revestidos o no de enrejados metálicos, envueltos o no en una capa de cemento continuo o discontinuo y

221475

- 5 -



95

pudiendo igualmente consistir en una superficie de metal o de otra materia, perforada o no. Los planos en cuestión estarán dirigidos hacia arriba o hacia abajo, o hacia arriba y hacia abajo, según los esfuerzos a combatir.

100

Otras características de la presente invención, utilizadas en ciertos casos especiales, se deducirán de la descripción siguiente, relativa a diversos modos de ejecución elegidos a título de ejemplo y representados esquemáticamente en los dibujos anexos, en los cuales;

105

Las figuras 1 y 2 son respectivamente una vista en planta y una elevación de frente de una obra destinada a la retención de arenas marinas.

110

La figura 3 muestra el perfil longitudinal adoptado para una obra de este tipo.

Las figuras 4 y 5 son, en planta y de perfil respectivamente, una obra adoptada para provocar la formación de terreros o bancos de arena en ríos o torrentes.

115

La figura 6 muestra el perfil longitudinal adoptado para una obra conforme a la presente invención y destinada a la protección contra las avalanchas de nieve.

La figura 7 muestra en perfil longitudinal una disposición que puede ser adoptada en el caso de acantilados expuestos al desmoronamiento.

120

La figura 8, relativa al caso en que los elementos están unidos paralelamente o en sentido ligeramente oblicuo con relación a la dirección de propagación de las fuerzas, muestra dos perfiles perpendiculares a los frentes, y las

Figuras 9 y 10 muestran, en planta y en perfil respectivamente, grupos de elementos unidos entre ellos y provistos de soportes desbordantes.

En el caso de las figuras 1 a 3, la obra está cons-

- 2-21473



125

tituida por una serie de pilotes A, B, C, D, E, F, que tienen preferentemente una sección cóncava ampliamente abierta y orientada hacia lo ancho. Estos pilotes están dispuestos siguiendo frentes paralelos, estando colocados los pilotes A sobre un primer frente paralelo a la costa, los pilotes

130

B sobre un segundo frente, etc. Los pilotes de cada frente están ampliamente separados unos de otros y los pilotes de un frente están desacuñados con relación a los pilotes del frente siguiente. Puede ser ventajoso (aunque no forzosamente necesario) que la disposición sea tal que, como en el caso de las figuras, la proyección del conjunto de los pilotes

135

sobre un plano paralelo a los frentes constituya una superficie continua en anchura, o incluso que presente superposición de los diversos elementos. Como se ve en la figura 3, los pilotes en cada frente son de igual altura. Esta altura

140

crece de un frente al siguiente, de forma que las cimas de los pilotes forman, en profundidad, un perfil P que determina, para el terreno, una superficie cada vez más elevada, que tiene sensiblemente la forma de una costa marina. Sin embargo, los últimos frentes del lado de tierra podrían tener,

145

como se representa, alturas decrecientes, con objeto de oponerse al arrastre de los materiales por las corrientes de retorno que llegarían a socavar la base.

150

En el caso en que se busque provocar el terrero de las arenas fluviales (figuras 4 y 5), la obra está, en conjunto, dispuesta de la misma forma, pero la sección transversal de los pilotes A, B, C, no es generalmente cóncava hacia arriba, sino que puede ser rectilínea. Además, las arenas finas deben formar, bajo la acción de la corriente, un terrero de perfil P sensiblemente horizontal o ligeramente descendente hacia abajo (caso de la figura) de manera

155



221475

que se evite el arrastre de los materiales bajo la acción del declive formado.

160 En este caso, puede ser ventajoso también elevar hacia los bordes el perfil a lo ancho de las cumbres, de manera que se canalice la corriente hacia el centro: Los pilotes de un mismo frente no tendrán entonces la misma altura. Es posible igualmente por otra parte, y en ciertos casos ventajoso, prever una obra discontinua, interrumpida en la parte media del curso de agua, de manera que se provoca un

165 exceso de excavación del lecho a este nivel.

En fin, como se ha representado, no es necesario que los pilotes sean verticales. Para la resistencia de la obra, puede ser preferible inclinarlos en sentido inverso de la dirección de la corriente (Figura 5).

170 En la figura 6 se ve el perfil de una obra tal como está prevista, por ejemplo, en la parte baja de una pendiente para proteger de las avalanchas por ejemplo una carretera que se supone situada a la izquierda de la figura. El perfil longitudinal de las cimas será elevado de tal forma

175 que toda la masa de nieve cuya retención se desea asegurar, pueda fijarse allí y formar un depósito que tendrá, por ejemplo, el perfil Q.

En el caso de un acantilado en proceso de desmoronamiento (figura 7), se colocarán los frentes de la obra como se indica, de manera que las cimas de los pilotes se encuentren en un plano horizontal o ligeramente inclinado. En estas condiciones, los materiales de derrumbamiento, llenando la obra, constituirán un suelo artificial, teniendo la obra una profundidad que se extiende bastante lejos para que las

180 tierras de derrumbamiento siguiendo T puedan tomar una pendiente inferior o igual a la de talud natural y por consi-

185

28 ABR 1955
22475
5 CENTIMOS
6
SERVICIO ESPECIAL

guiente estabilizarse.

190

La figura 7 muestra, de una manera muy simplificada, desacuñada una con relación a la otra, dos líneas de elementos dispuestos según la dirección f del corrimiento de las materias a retener. Las cimas de los elementos de una de las líneas están designadas por A, B, C, D, E, F; las cimas de los elementos de la otra línea están designadas por A', B', C', D', E', F'; las cimas AB, CD, EF, están unidas por un órgano de enlace L en una o varias piezas y este órgano de enlace se fija en el punto P hacia arriba de la obra, donde los efectos de los choques de los materiales no son de temer. De la misma manera, los órganos de enlace L' de las cimas A', B', C', D', E', F', están fijos en P'. Los frentes son FF'..... BB', AA'; los elementos de estos frentes pueden o no estar unidos entre ellos.

195

200

205

Como se ve, los elementos A B C D no tienen todos la misma altura que los elementos A'B'C'D', de manera que el perfil A B C D E F no es el mismo que el perfil A' B'C'D'E'F' y, en estas condiciones, no pueden formarse en la masa corrientes parciales, paralelas entre ellas, con lo que habría el peligro de formarse lechos de materia sin enlace recíproco.

210

Está claro que los planos P A B C D E F, P'A'C'D'E' F' pueden no ser paralelos entre ellos, por ejemplo si se unen las cimas de elementos tales como los que se representan esquemáticamente en las figuras 2 y 3.

215

Las figuras 9 y 10 muestran, esquemáticamente, en planta y de perfil, la organización de la obra cuando los elementos A, B, C, en lugar de estar hincados en el suelo o en el fondo, están posados sobre el suelo o sobre el fondo. En este caso, cierto número de elementos están reunidos



21475

220 en un grupo, estando fijos los elementos de dicho grupo sobre una reja G, formada por ejemplo de traviesas que unen por su parte inferior los elementos.

225 Se añadirá preferentemente a cada grupo uno o varios soportes desbordantes de estabilización constituidos por un enrejado o por una chapa perforada, estando orientados dichos soportes según los esfuerzos que se ejerzan. Si, por ejemplo, los esfuerzos son dirigidos según g y si los elementos están unidos en sus cimas por cables fijados hacia arriba, como se ha expuesto anteriormente, está claro que el conjunto del grupo tendrá tendencia a invertirse hacia arriba, de forma que será necesario hacer uso de un soporte corriente arriba tal como S. Por el contrario, sobre una costa en que la cima del grupo tiende a ser atrastrada hacia alta mar, estaría indicado emplear un soporte corriente abajo S'. En fin, cuando la corriente es susceptible de invertirse (mareas) estaría indicado emplear un soporte arriba S y un soporte abajo S'.

240 Habiéndose descrito así la invención y reservándose el solicitante el derecho de aportar a la misma todos los perfeccionamientos o modificaciones que juzgue necesarios, dentro de la esencia de su invento, reivindica el mismo con arreglo a la siguiente

N O T A

En resumen: La Patente de Invención cuyo registro se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

245 1ª.- Dispositivos destinados a la detención e inmovilización de materiales sólidos desprovistos de cohesión, caracterizado porque consiste en varios frentes perpendiculares a la dirección de la propagación del movimiento de los materiales y escalenados en profundidad, estando separados unos de otros



221475

250 los elementos que constituyen cada uno de estos frentes y
encontrándose desacopiados los elementos de un frente con re-
lación a los elementos de los frentes vecinos.

2^a.- Dispositivos, según la reivindicación 1^a., caracte-
rizados porque los elementos que forman los frentes están
constituídos por pilotes hincados verticalmente.

255 3^a.- Dispositivos, según la reivindicación 1^a. caracteri-
zados porque los elementos están constituídos por pilotes
hincados con una inclinación en la dirección opuesta al mo-
vimiento.

260 4^a.- Dispositivos, según la reivindicación 1^a. caracteri-
zados porque las cimas de los elementos de los frentes suce-
sivos están dispuestas en altura, de manera que forman con-
juntamente por lo menos una superficie que tiene el perfil
longitudinal deseado para los depósitos o terreros de los
materiales.

265 5^a.- Dispositivos, según la reivindicación 1^a, caracteri-
zados porque la proyección de los elementos sobre un plano
paralelo a los frentes forma una superficie continua en el
sentido de la anchura del conjunto.

270 6^a.- Dispositivos, según la reivindicación 1, caracteriza-
dos porque los elementos están constituídos, en el caso de
inmovilización de las arenas marinas, por pilotes de sección
recta cóncava cuya abertura hace frente a la dirección de
lo ancho.

275 7^a.- Dispositivos, según la reivindicación 1^a. caracteri-
zados porque, en el caso de la detención de las arenas flu-
viales, la línea de perfil a través de las cimas de los ele-
mentos del conjunto se eleva hacia los dos bordes.

8^a.- Dispositivos, según la reivindicación 1^a, caracteri-
zados porque, en el caso de la protección contra las avalanchas



221475

280

el perfil longitudinal se eleva progresivamente hacia el dispositivo a proteger.

285

9^o.- Dispositivos, según la reivindicación 1^a, caracterizados porque, en el caso de la protección contra los desprendimientos de los acantilados, la superficie de las cimas del conjunto forma, a partir del pie del acantilado, una superficie sensiblemente plana o ligeramente inclinada, estando esta superficie bastante extendida para permitir a los materiales desprendidos estabilizarse, una vez lleno el conjunto, con una pendiente inferior a la pendiente del talud natural.

290

10.- Dispositivos, según la reivindicación 1^a, caracterizados porque se unen entre ellos varios elementos del mismo frente.

295

11.- Dispositivos, según la reivindicación 1^a, caracterizados porque se unen entre ellos las cimas de los elementos paralelamente a la dirección de propagación de la materia.

12.- Dispositivos, según la reivindicación 1^a, caracterizados porque se unen entre ellas las cimas de los elementos oblicuamente con relación a la citada dirección.

300

13.- Dispositivos, según las reivindicaciones 1 y 11, caracterizados porque las cimas de los elementos de dos líneas vecinas de elementos unidos por sus cimas, tienen niveles diferentes.

305

14.- Dispositivos, según las reivindicaciones 1, 11 y 12, caracterizados porque el perfil diseñado por una línea de cimas es diferente del perfil de línea de las cimas vecinas.

310

15.- Dispositivos, según la reivindicación 1^a, caracterizados porque, en el caso en que los elementos estén posados sobre el suelo o sobre el fondo en lugar de estar hincados allí, se forman grupos de elementos, uniendo los elementos



de cada grupo, por su parte inferior, por una reja que descansa sobre el suelo o sobre el fondo y se añaden a cada grupo uno o varios soportes desbordantes dirigidos hacia arriba o hacia abajo, o hacia ambos lados, según los esfuerzos sufridos por el grupo.

315

16.- Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita, DISPOSITIVOS DESTINADOS A LA DETENCION E INMOVILIZACION DE MATERIALES SOLIDOS DESPROVISTOS DE COHESION.

320

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de doce páginas escritas a máquina por una sola cara y dibujos que se acompañan.

Madrid, 28 de Abril de 1955

ALFONSO UNGRIA



221475

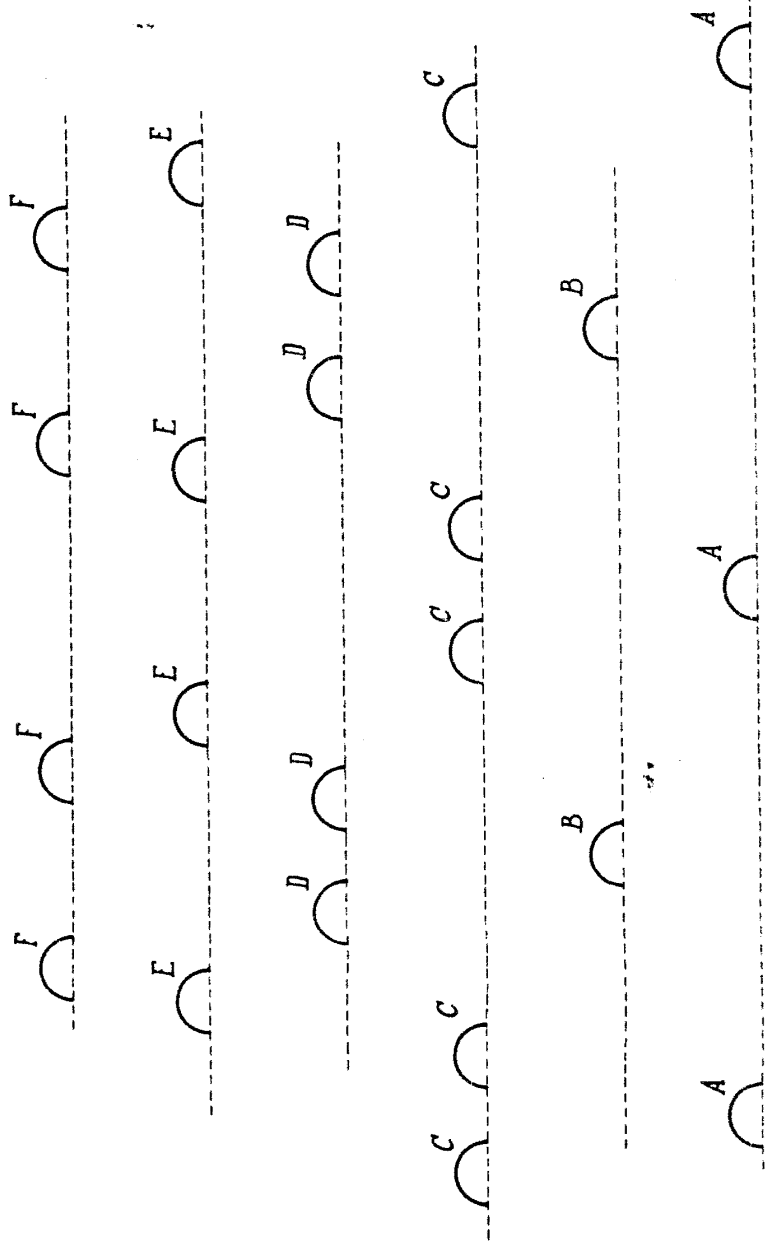


Fig. 1

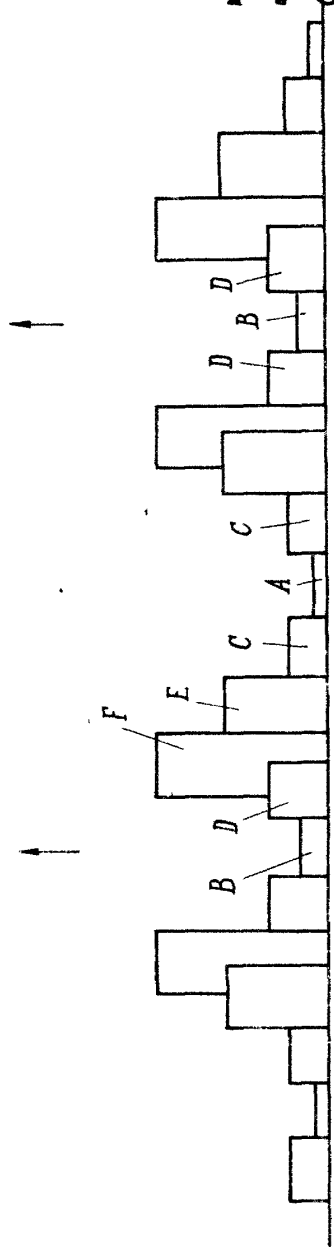


Fig. 2

BOC. DIA. 1.º MARZO
 MADRID, 28 DE abril DE 1955
 RAMONSO URRUTIA

Urrutia

Fig.3

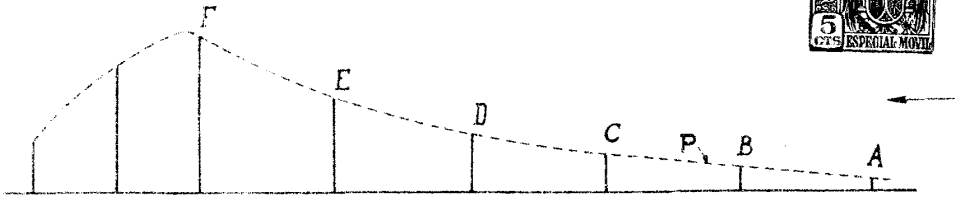
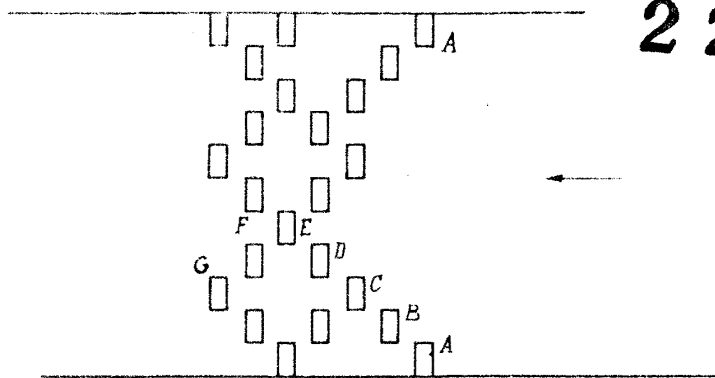


Fig.4



2 214 75

Fig.5

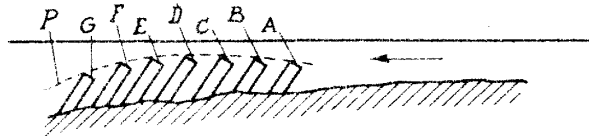


Fig.6

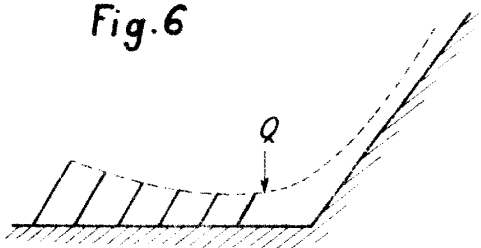
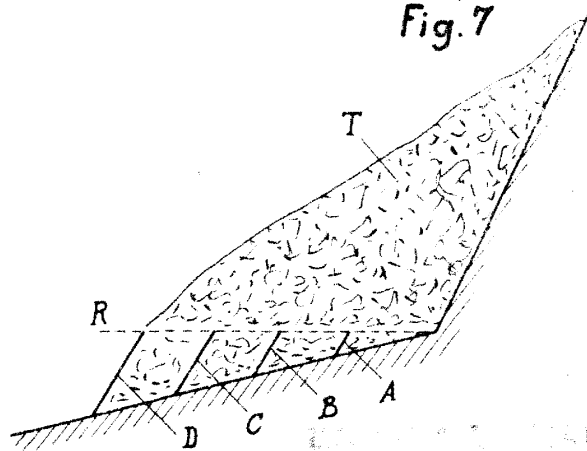


Fig.7



MADRID 28 abril DE 1955

AGENCIA UNICORSA
[Handwritten signature]

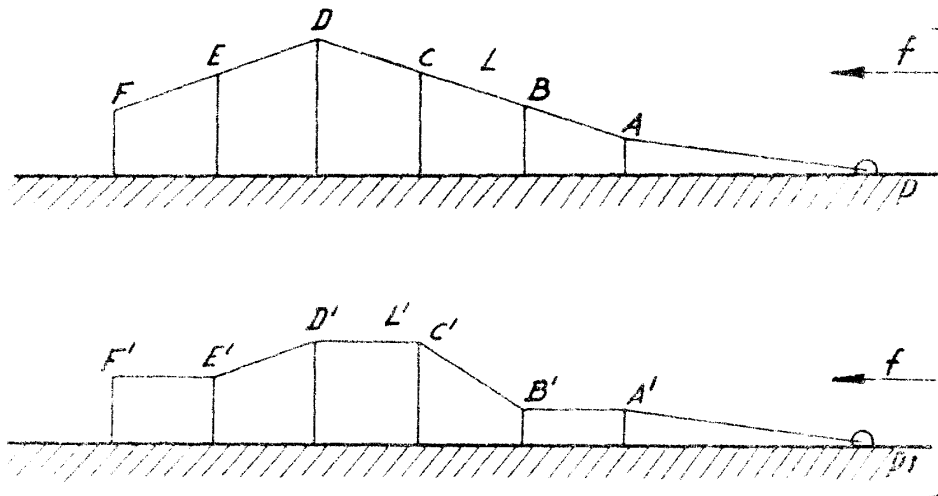


Fig. 8

221475

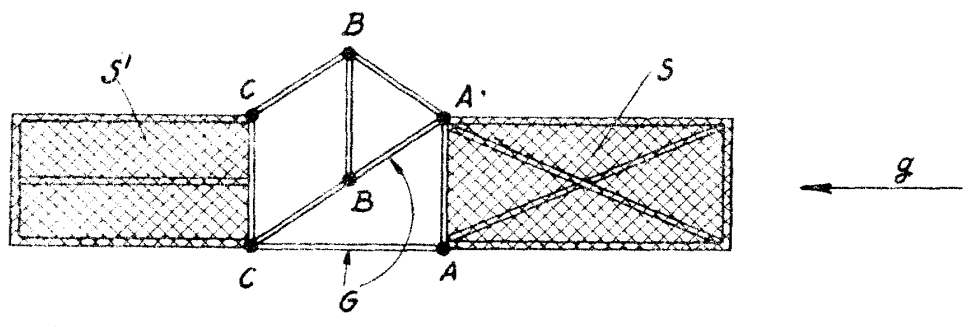


Fig. 9

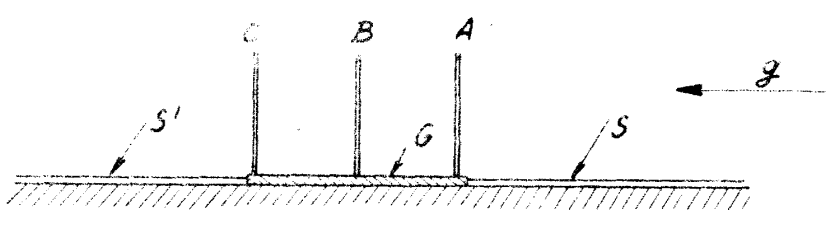


Fig. 10 MADRID 28 abril DE 1955
RAMONSO UNGRIN