

205686



205.686

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de registro de

PATENTE DE INVENCION

a favor de:

DON GENARO PALACIO SANCHEZ, Corrida 41-43- GIJON,

por:

PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA LA RECUPERACION Y  
BENEFICIO DE LOS FINOS DE CARBON MENUDO EXTRAIDO DE  
LOS RIOS, PROCEDENTES DE LOS DESAGUES DE LAS MINAS"

-----

El presente invento se refiere a un procedimiento e instalación para la recuperación y el beneficio de los finos de carbón menudo extraído de los ríos, procedentes de los desagües de las minas.

5

El desagüe de las minas de carbón arrastra consigo, una relativamente grande, cantidad de carbón menudo constituido por un tanto por ciento reducido de partículas mayores de dos mm. de lado y un porcentaje crecido de partículas menores hasta la finura de polvo.

10



205686

+ 2 +

- 10<sup>a</sup> Los ríos que arrastran este carbón menudo lo abandonan paulatinamente formando con él en su fondo, un sedimento constituido por dichas partículas de carbón, arena, tierras y otros cuerpos extraños. Hasta hace unos cuantos años, a causa del bajo precio del carbón, nadie se ocupaba de este carbón, en evidente detrimento de la economía nacional. Pero actualmente, a causa de la escasez y del alto precio de los combustibles, la "pesca" o recuperación de este carbón constituye una ocupación lucrativa; tanto es así que, para citar tan solo un ejemplo ilustrativo, en el río Nalón desde Pravia al Puerto de San Esteban, por ejemplo, se extraen anualmente unas 50 a 60 mil toneladas de carbón menudo procedente de los desagües de las minas contribuyentes de dicho río.
- 15
- 20
- 25 Ahora bien, la extracción se efectúa, hasta ahora, de un modo bastante rudimentario y con medios primitivos. Existen allí, unos centenares de barcas pequeñas desde las cuales lo recogen mediante un recogedor de unos 60 cm de lado y unos 20 a 25 cm de alto, formado por un bastidor de hierro redondo de 12 a 14 mm de diámetro, revestido de tela de alambre cuyas mallas tienen de 2 a 2½ cm de luz, sujeto a un mango formado con un palo fuerte, hunden este utensilio en el fango y, haciendo palanca con apoyo en la popa de la embarcación,
- 30



205686

+ 3 +

35 lo suben cargado de una mezcla de carbón menudo, arena,  
tierras, etc., ayudándose en este trabajo por un tiro de  
cuerda atado al extremo del palo que lleva la cuchara  
antes mencionada, y manejada desde otra embarcación, y  
sumergiendo y sacando repetidas veces la cuchara lavan  
40 la masa librándola de las partículas más finas que pa-  
san a través de la criba y vuelven al fondo del río, no  
siendo posible emplear una rejilla de mallas más finas,  
pues imposibilitaría la eliminación de la gran cantidad  
de cenizas que tiene la mezcla; se desaprovechan, así,  
45 todos los "schlams" o finos de carbón y que constituyen  
un tonelaje muchísimo mayor que los menudos que se re-  
cogen.

Estos carbonos "schlams" o finos son de grandísi-  
ma utilidad para las fábricas de cemento, cerámicas y  
50 otras industrias, y en la actualidad, a ellas están ad-  
judicados todo los que se producen, de manera oficial,  
siendo insuficientes para cubrir sus necesidades, ya  
que éstas alcanzan una cifra mayor de 300 mil toneladas  
anuales.

55 Ante la situación de pérdida total de este tipo  
de carbón, tan necesaria para la economía nacional,  
he estudiado el problema de la recuperación y he hecho  
ensayos muy satisfactorios, a base del siguiente Pro-  
cedimiento y empleo del conjunto de aparatos adecuados.



205686

+ 4 +

60 En una embarcación de dimensiones adecuadas, se  
monta un grupo motobomba, compuesto por un motor de ex-  
plosión o de combustión interna y una bomba turbina o  
centrífuga que mediante un tubo de aspiración conve-  
nientemente articulado, extrae del fondo del río, la  
65 masa tal y como se encuentra y que se lava para obte-  
ner el carbón al tanto por ciento de cenizas que se  
desea, mediante canales, de madera u otro material, ins-  
taladas en otras pequeñas embarcaciones o flotadores,  
o, en su caso, en un lavadero más firme situado, fijo o  
70 con medios adecuados para poder desplazarse, en la o-  
rilla del río.

Por este procedimiento se obtendrían notables ven-  
tajas sobre él hasta ahora practicado, cuyas principa-  
les son:

75 1ª) Se recogerían los "schlams" o finos de carbón  
que en la actualidad se pierden totalmente y que cons-  
tituyen, como se ha indicado anteriormente ya, la parte  
mayor del fango.

2ª) Se obtendrían con un porcentaje de cenizas  
80 viable hasta para el más exigente consumo, y

3ª) Se beneficiaría considerablemente las indus-  
rias en general y muy especialmente la del Cemento y  
de la Cerámica que por, sí solas ya, necesitan más de  
300 mil toneladas anuales.



205686

+ 5 +

85            4ª) Un enorme ahorro en la mano de obra que re-  
              duda en un precio más bajo por tonelada de carbón pu-  
              ro contenido en el producto que se vende, amén de otras  
              ventajas que se desprenden de la descripción específi-  
90            ca que sigue, con referencia a las figuras de los dibu-  
              jos que se acompañan y que representan, a título ilus-  
              trativo pero de modo alguno limitativo, puesto que tan-  
              to el Procedimiento como el conjunto de los Aparatos  
              empleados para efectuarlo, pueden variar en detalles  
              que no alteren la esencia del Invento, unos ejemplos  
95            preferidos de llevarlo a la práctica, siendo

              Fig. 1, una vista ilustrativa en planta del cu-  
              charón-recogedor de factura primitiva, que hasta aho-  
              ra, se suele emplear generalmente para la extracción  
              del carbón menudo del lecho del río;

100            Fig. 2, una vista en elevación lateral de la bar-  
              ca aspiradora instalada según el presente Invento;

              Fig. 3, una vista de planta de la barca según la  
              figura anterior;

105            Fig. 4, una sección esquemática según línea IV-IV  
              de la figura 2;

              Fig. 5, una vista en alzado de las canales de la-  
              vado a flote con sus barcas o flotadores;

              Fig. 6, el objeto de la figura anterior en vista  
              de planta;



205686

+ 6 +

110 Fig.7, una sección sinóptica del sistema de trabajo según el Invento,mostrando el lavado a flote; y

Fig.8, una figura similar a la anterior,pero aplicando el lavado en tierra.

Según la Fig.1,que representa el utensilio primitivo empleado hasta aquí,para la extracción del carbón  
115 menudo del fondo del río, a es el mango de madera de unos 6 metros de largo a uno de cuyos extremos está sujeto el cucharón-recogedor b,formado por un bastidor de hierro redondo c guarnecido de tela de alambre con  
120 mallas de 2 a 2½ mm de luz,que se hunde en el fondo recogiendo la mezcla de carbón fino, arenas,tierra etc.; en el extremo d está atado un tiro emanejado desde otra barca, para ayudar a sacarlo. - Este procedimiento rudimentario y penoso no merece más comentario y se ha  
125 representado aquí, tan solo como ilustración.

Según las figuras 2 a 8 que muestran mi nuevo Procedimiento según el Invento, 1 es la barca aspiradora en cuya popa está instalada la bomba turbina o centrífuga 2, especialmente dispuesta para la elevación de  
130 fangos, unida por embrague 3 y caja de cambios de marcha 4 al motor de explosión o de combustión interna 5. La brida central de la bomba,6, está unida por una pieza intermedia 7, a un tubo acodado 8 horizontal, a cuyo final está articulada otra curva de goma u otro ma-



+ 7 +

205686

135 terial flexible sin aplastamiento 9 que, a su vez, está  
unido al tubo de aspiración, de material y dimensiones  
adecuados, 10 y que, cerca de su final libre 11, está  
unido a un cable 12 que pasa por una polea de ranura 13  
suspendida de un pescante 14 dispuesto en la proa de la  
140 embarcación y mediante cuyo dispositivo, este tubo aspi-  
rante así suspendido, puede ocupar cualquier posición  
entre la horizontal y la vertical. La salida del difu-  
sor de la bomba, 15 comunica por una o varias curvas 16,  
con la tubería de descarga 17 (véase Figs. 2 a 4) cuyo  
145 tubo de descarga conduce la mezcla acuosa extraída del  
río, constituida por agua, partículas de carbón menudas  
y hasta la finura de polvo -en estado seco se entiende-  
arena, tierra y otros cuerpos extraños, hacia las cana-  
les de lavado 18, instaladas convenientemente en número  
150 de dos, tres o más, para el lavado a flote, sobre pe-  
queñas embarcaciones o flotadores 19, y normalmente de  
unos 20 a 25 metros de largo 60 cm de ancho y 30 a 40 cm  
de alto, con inclinación conveniente de su fondo, decre-  
ciendo por secciones, desde la entrada de la mezcla, des-  
155 de un 1 % de la primera sección, un 0,60 % de la segun-  
da, hasta un 0,30 % de la tercera con desemboque en un  
resbaladero de malla de alambre fina de inclinación ma-  
yor y variable por articulación de charnela (20-21-22  
y 23, respectivamente) con descarga en la barca-depósito 24



+ 8 + 205686

- 160 Esta barca-depósito tiene capacidad suficiente para almacenar el producto de un determinado tiempo de trabajo de la instalación y está provista de planos desgotadores para que el producto abandone la mayor parte de agua posible (véase las Figs. 5 y 6).
- 165 El sistema de lavado a flote está representado de modo sinóptico en la Fig. 7, donde se ve que la barca aspiradora 1, por medio de la instalación antes descrita por 2 a 16, aspira desde el fondo del río, la mezcla acuosa de carbón, arena, tierra etc., a través del tubo de aspiración 10 y la impulsa a través del tubo de descarga 17 de material adecuado, que se extiende convenientemente sobre el fondo del río para no impedir el paso de las embarcaciones por su superficie, sobre la distancia conveniente y sube finalmente, un tanto inclinado, a la
- 175 primera canal de lavado 18 de los flotadores 19 y una vez cargado convenientemente el compartimiento de proa de la barca-depósito 24, se desenchufa el tubo de descarga de la canal de lavado 18 y se enchufa a la canal de lavado 18 para cargar el compartimiento de popa de
- 180 dicho barca-depósito la cual una vez completada la carga, desatraca y queda sustituida por otra barca-depósito. Con barcas-depósitos mayores y de más compartimientos, puede utilizarse un número mayor de canales de lavado, surtidas eventualmente por varias bombas aspiradoras.



205686

+ 9 +

185 El sistema de lavado en tierra, conveniente siémpre en beneficio de la calidad del carbón recuperado, está representado sinópticamente en la Fig.8 y funciona en principio, como el que acaba de describirse, solamente aquí, las canales están montadas sobre caballetes <sup>25,</sup> fijos en el suelo, pero que podrán ser igualmente amovibles si así conviniese para la explotación. Estos lavaderos permiten una instalación más firme y semejante a los lavaderos de las minas.

195 Por todo lo que queda expuesto anteriormente, se apreciará que el Procedimiento y el conjunto de los aparatos para efectuarlo, cuya Patente de Invención se solicita, ofrece notabilísimas ventajas por todos los conceptos, sobre el modo antiguo, antieconómico por la enorme cuantía de mano de obra que requiere en comparación con el rendimiento exiguo que da y el gran porcentaje de cenizas que contiene su producto cuyo relavado resulta prohibitivo a causa de la mano de obra necesaria para ello y la merma en peso que tal relavado produciría forzosamente. -

205 Descrita suficientemente en lo que precede, la naturaleza del Invento, así como el modo de llevarlo a la práctica y demostrado que constituye un positivo adelanto técnico sobre lo hasta aquí conocido y que su adopción supone un beneficio efectivo para la Economía Nacional, se solicita registro de Patente de Invención en 210 España, su Protectorado y Posesiones, según la siguiente



NOTA REIVINDICATORIA.

- 1<sup>a</sup>.- Procedimiento e instalación para la recuperación y beneficio de los finos de carbón menudo extraídos de los ríos, procedentes de los desagües de las minas, caracterizado, porque mediante un grupo motobomba-turbina o centrífuga montado en una embarcación de dimensiones adecuadas, se extrae, a través de una tubería de aspiración convenientemente articulada para poder variar de posición en un plano vertical, del fondo del río, el sedimento formado por una mezcla acuosa de partículas de carbón menudo hasta el tamaño de polvo fino, arenas, tierras y otros cuerpos extraños, y lo manda a través de una tubería de impulsión igualmente debidamente articulada, a unas canales de lavado instaladas en otras pequeñas embarcaciones o flotadores, o en su caso, a un lavadero fijo, o con medios adecuados para poder desplazarse a conveniencia, situado en la orilla del río, donde se lava dicha mezcla hasta obtener el contenido del tanto por ciento de cenizas deseado y conteniendo el producto, así obtenido, el carbón menudo hasta inclusive del tamaño de polvo, una vez secado.
- 240
- 245
- 250
- 255
- 2<sup>a</sup>.- Procedimiento e instalación para la recuperación y beneficio de los finos de carbón menudo, extraídos de los ríos, procedentes de los desagües de las minas, según la reivindicación 1<sup>a</sup>., caracterizado, porque la instalación para llevar a cabo el procedimiento,
- 260



- 11 - 205686

265 consiste en una embarcación aspiradora en la que es-  
tá montado una bomba-turbina o centrífuga, especial-  
mente construida para elevar mezclas acuosas de fan-  
go, acoplada a un motor de explosión o de combustión  
interna, con cambio de marcha para velocidades va-  
rias, acoplada la bomba a una articulación con curva  
flexible y resistente al aplastamiento que termina  
en el tubo de aspiración que está sostenido en su -  
270 parte final, por medio de un cable unido a él y que  
pasa por una polea ranurada suspendida del final de  
un pescante montado en la proa de dicha embarcación,  
con facultad de subir o bajar dicho tubo y sostener-  
lo en cualquier posición de su recorrido en un plano  
275 vertical desde la horizontal hasta la vertical; y  
estando acoplada la salida del difusor de dicha bom-  
ba, por medio de unos codos o curvas articuladas, al  
tubo de impulsión que conduce la mezcla aspirada des-  
de el fondo del río, a las canales de lavado insta-  
280 ladas sobre un número adecuado de embarcaciones o  
flotadores en el mismo río, con las secciones y del  
largo adecuado al rendimiento de la bomba y con  
inclinación de su fondo variada por secciones des-  
de la caída del 1 % hasta el de 0,30 % a su final,  
285 y que comunica con un resbaladero formado con te-  
jido de alambres de mallas finas, convenientemente  
de 1 mm. o menor de luz, y de inclinación de por  
lo menos 30°, que despide el producto lavado a la  
embarcación-depósito, y pudiendo dichas canales  
290 disponerse en fila de 2, 3 o mas, unas al lado de  
otras, para facilitar la carga de las barcas-



depósitos.

- 295      3a.-      Procedimiento e instalación para la recuperación y beneficio de los finos de carbón menudo extraído de los ríos, procedentes de los desagües de las minas, según las reivindicaciones 1a. y 2a., caracterizado, porque las canales de lavado están instaladas de modo fijo o amovibles, en la orilla del río sobre caballetes adecuados y trabajan de modo similar a los lavaderos de las minas y llegando tanto a ellas como a las del lavado a flote de la reivindicación anterior, a través de la tubería de descarga que se extiende sobre el fondo del río, dejando libre su superficie para la navegación y desembocando en las canales a través del final del tubo con la inclinación adecuada y provisto dicho final del tubo de descarga, con un acoplamiento de cambio rápido para la alimentación sucesiva de las diferentes canales.
- 300
- 305
- 310      4a.-      Procedimiento e instalación para la recuperación y beneficio de los finos de carbón menudo extraído de los ríos, procedentes de los desagües de las minas, según las reivindicaciones 1a.<sup>a</sup> y 3a. caracterizado, porque alternativamente se emplea para el accionamiento de la bomba-turbina o centrífuga, un motor eléctrico en lugar del motor de explosión o de combustión interna.
- 315

La presente Patente de Invención debe



- 13 -

205686

recaer sobre:

320

5ª.-

PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA LA RECUPERACION Y BENEFICIO DE LOS FINOS DE CARBON MENUDO EXTRAIDO DE LOS RIOS, PROCEDENTES DE LOS DESAGUES DE LAS MINAS.

325

Sean cuales fueren las circunstancias especiales que concurren con la esencialidad de la Patente descrita en la presente Memoria, ilustrada por los adjuntos dibujos, y definida por las anteriores reivindicaciones.

Madrid 6 Octubre de 1952.

El Ingeniero-Agente.

*Francisco Helguera*

265686

FIG. 1

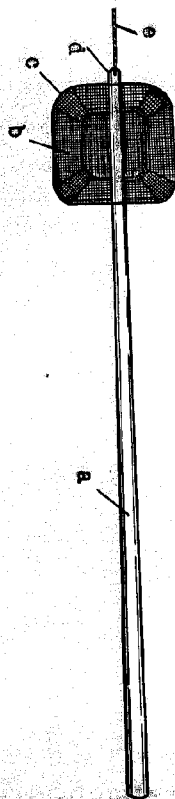


FIG. 2

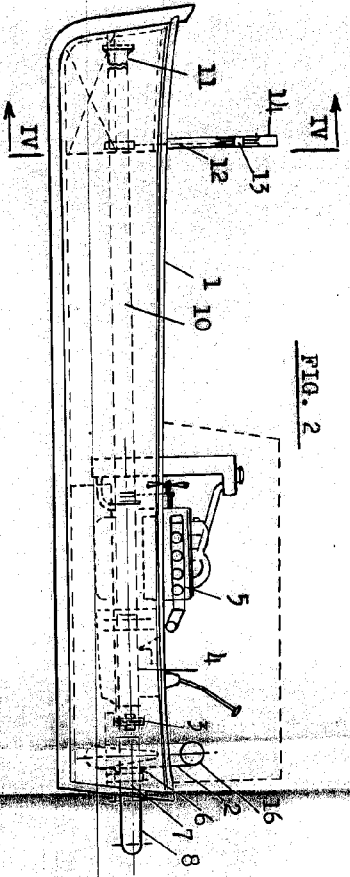


FIG. 3

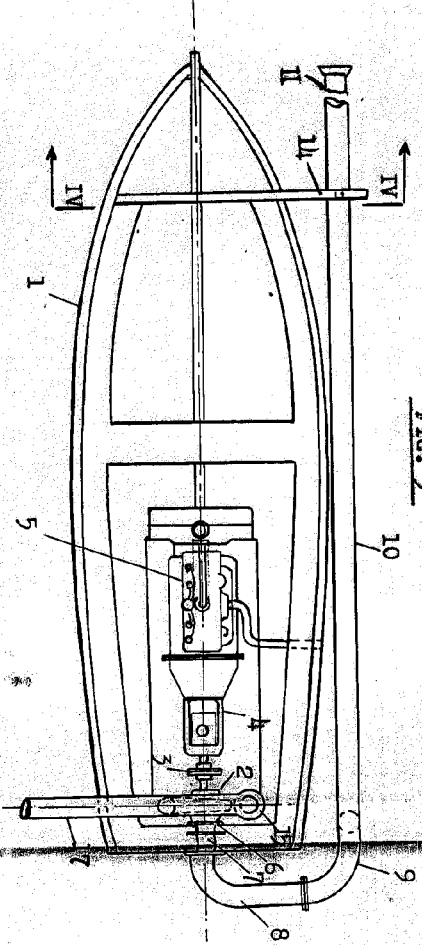
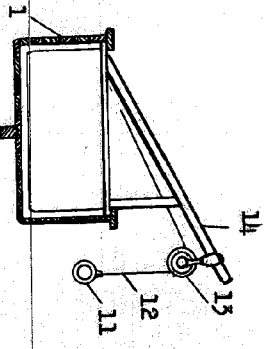


FIG. 4



= ESCALA VARIABLE =

3 hojas = hoja 1a

Madrid, 6 de Octubre de 1952.  
 EL INGENIERO = AGENTE  
 Braulio Helguera  
 P.D. *Braulio Helguera*

205686



FIG. 5

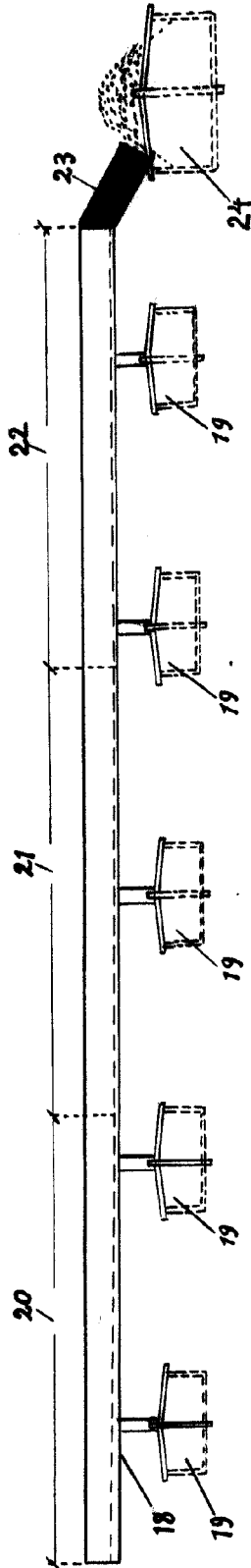
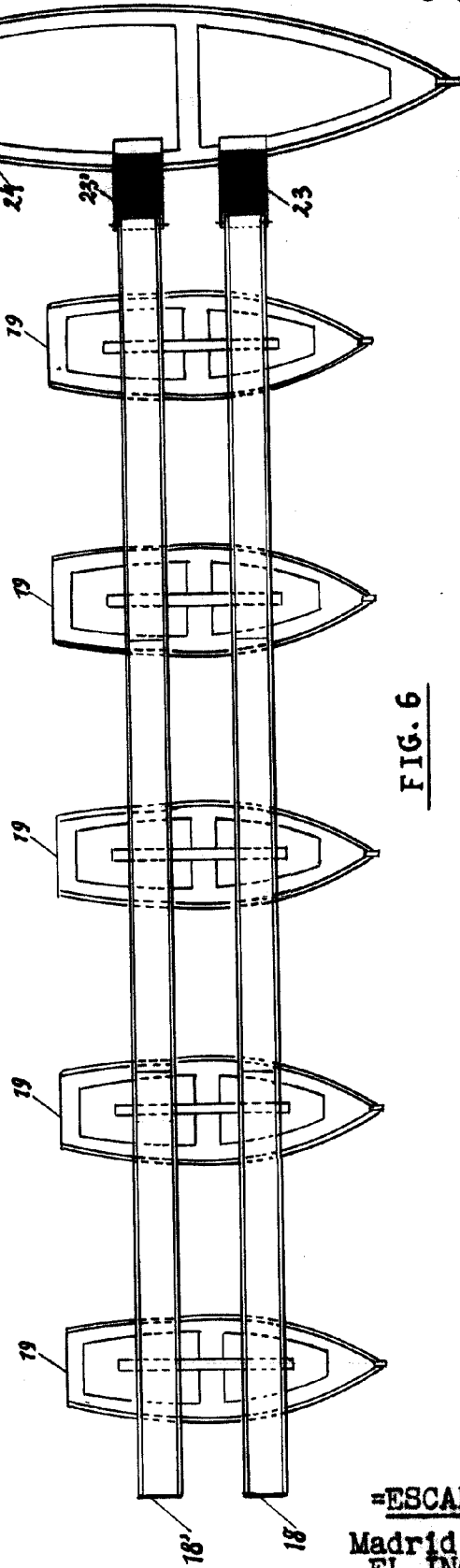


FIG. 6



=ESCALA VARIABLE=

Madrid, Octubre, 1952  
EL INGRº.-AGENTE  
Braulio Helguera

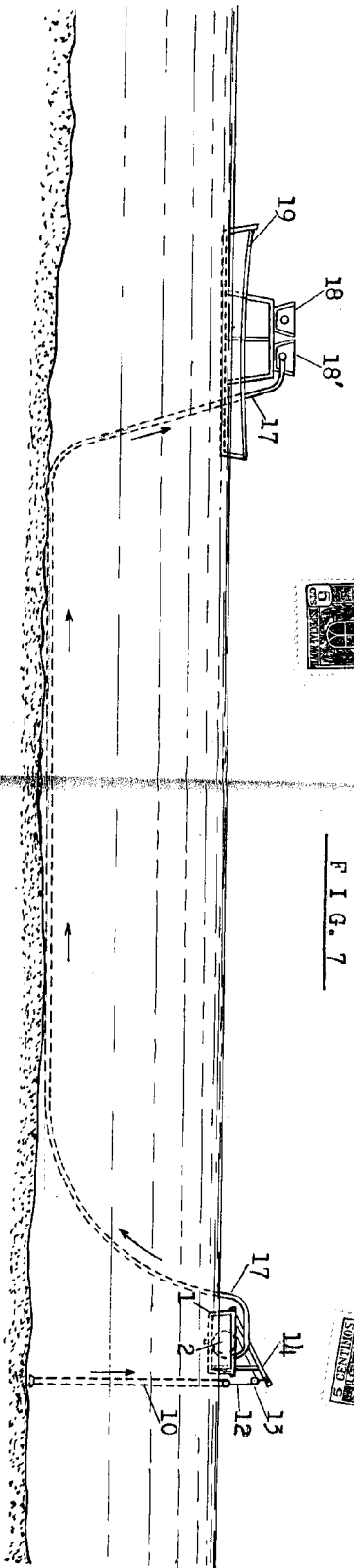
P.D. *[Signature]*

Don Genaro PALACIO SÁNCHEZ, GIJÓN (Oviedo).

205686

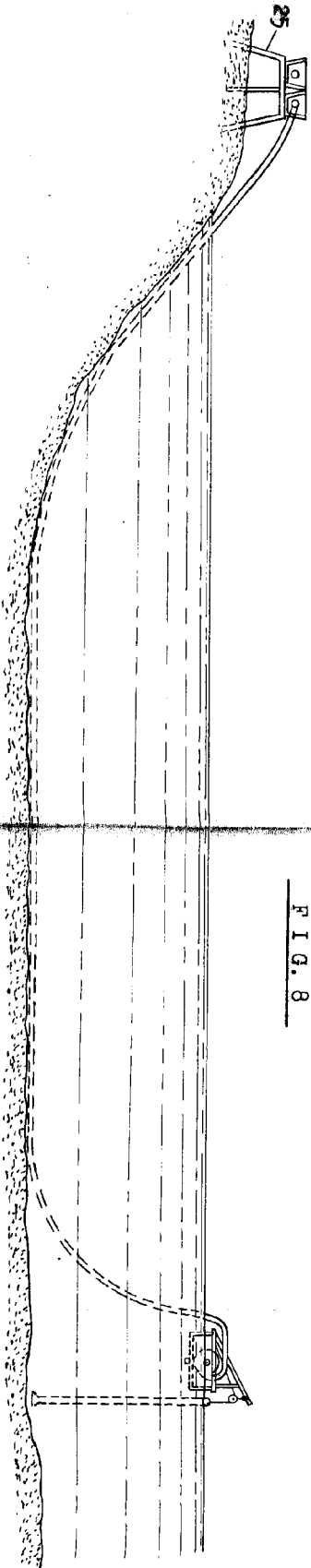


FIG. 7



ESCALA VARIABLE

FIG. 8



Madrid, 6 de Octubre de 1952.

EL INGENIERO-AGENTE  
Braulio Helguera

p.p.

Don Genaro PALACIO SANCHEZ, GID