

426701



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a favor de Don José ROMERO ROMERO
de nacionalidad española
residente en CASTELLDEFELS (Barcelona), Avenida 300 Montemar, 17
por:

"SISTEMA PERFECCIONADO PARA LA PRODUCCION DE
ENERGIA HIDROELECTRICA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

Inciendiendo en el ámbito de le energética, la presente patente de invención tiene como objeto un sistema perfeccionado para la producción de energía hidroeléctrica, cuya novedad viene determinada por el hecho de que, partiendo de un caudal variable de aprovechamiento captado aguas arriba de un pantano determinado, 5. -o del propio cauce del río-, el agua es conducida mediante tuberías de sección suficiente, posiblemente divididas en tramos que comunican con turbinas intercaladas dispuestas para accionar los alternadores correspondientes, estando provistas las propias con- 10. ducciones de derivaciones adecuadas para impedir inconvenientes golpes de ariete.



En el proyecto e instalación del sistema que motiva la presente demanda se parte de los valores del desnivel y del caudal de los que dependen los gastos de obra nueva, la importancia de la energía a aprovechar, las instalaciones eventuales y la potencia de los generadores eléctricos cuyo máximo efecto útil sólo corresponde a determinados caudal y desnivel.

Fundamentalmente, el presente sistema consiste en tener una o más tuberías que, directamente de un pantano o de la corriente del río, aguas arriba, recogen un determinado caudal constante que, a virtud de los desniveles existentes, puede accionar un cierto número de turbinas hidráulicas instaladas en su curso y conjugadas con respectivas centrales de distribución de fluido eléctrico, siendo de observar la particularidad de que, a diferencia de los grandes embalses en los que el valor de altura del salto de accionamiento suele ser constante, en el presente sistema tal valor es ampliamente variable merced a los accidentes y particularidades de los terrenos lindantes con el tendido de la conducción, proveyéndose en cada derivación a central oportunas almenaras o chimeneas de equilibrio capaces para absorber la amplitud de las oscilaciones o arietes producidos por variaciones de regimen o paro de los alternadores correspondientes, estableciéndose para éstos los tipos que sean más adecuados en cada caso, es decir, comprendidos entre una turbina Pelton en la que el agua puede actuar por su propio peso, hasta una turbina de reacción en la que el agua, al penetrar en el rodete, ya posee determinada energía, en las condiciones cinética y potencial.

El tendido de las tuberías de conducción de agua, así como su diámetro, se establecen teniendo en cuenta que cuanto mayor sea el diámetro de las mismas, menores habrán de ser las pérdidas de carga producidas por las resistencias al movimiento,



previéndose también la interposición en ellas de juntas de dilatación capaces para absorber los esfuerzos axiales causados por variaciones de temperatura, así como campanas de aire de volumen suficiente para la aplicación de arietes hidráulicos cuando las particularidades del terreno o de la central así lo exijan.

5.

Dentro de su notable simplicidad de concepción, el presente sistema de toma y conducción de aguas para su aprovechamiento en el accionamiento de centrales de producción de fluido eléctrico, ofrece la importante ventaja de procurar un caudal constante que es tomado aguas arriba del río, -o del propio pantano-, a través de unas bocas abocinadas debidamente protegidas, que se sitúan a poca altura del fondo del cauce, evitándose así inconvenientes acciones hidrostáticas e hidrodinámicas derivadas de las intensidades y crecidas del caudal del río o de los diversos niveles del pantano.

10.

15.

Con objeto de que puedan ser apreciadas en su mayor detalle las particularidades que caracterizan al sistema perfeccionado para la producción de energía hidroeléctrica que motiva la presente patente de invención, a continuación se describe una forma preferida de realización e instalación del mismo, la cual, a solo título de ejemplo no exclusivo ni limitativo, se relaciona con una hoja de dibujos que se acompaña y en la que se representan cinco figuras, de las que:

20.

25.

La Fig. 1 muestra esquemáticamente y en sección longitudinal el fondo o lecho de una porción de río en la que figura instalada la embocadura y un tramo de una tubería de captación y conducción del agua.

30.

La Fig. 2, análogamente a la primera, refleja la distribución y tendido de las tuberías de conducción sumergidas en un pantano y sustentadas por elementos de fábrica, en región próxima



a la presa del mismo.

La Fig. 3 es la proyección esquemática en alzado y seccionada, de una cámara de turbinas a la que concurre una conducción, señalándose en ella, con la inscripción " S_b ", el salto bruto o total a que equivalen la pendiente y la longitud de la conducción de alimentación y de accionamiento.

5.

La Fig. 4 se contrae a la representación esquemática y parcial, en planta, de un grupo alternador hidráulico accionado por la descarga simultánea de tres conducciones.

10.

La Fig. 5 refleja un tramo extremo de tubería provisto de una derivación-aliviadero para prevenir la producción de golpes de ariete.

15.

Según muestran dichas figuras, el sistema perfeccionado para la producción de energía hidroeléctrica que motiva esta patente, consiste en captar y conducir el agua, corriente o embalsada, hacia puntos en los que su energía potencial o cinética pueda ser aplicada a la producción de trabajo, disponiéndose al efecto un tendido de tuberías (1), que se inician preferiblemente aguas arriba del cauce de un río y en las que su boca de admisión (2) se protege debidamente con rejillas (3), que eviten la entrada de cuerpos extraños al interior de las tuberías y conjugadas con sistemas de rastrillos automáticos capaces de mantener una limpieza constante de aquéllas, aplicándose preferiblemente, por su simplicidad, un sistema análogo al ya conocido de la instalación de Jajce, en Bosnia, según construcción de Ganz & Co., de Budapest.

20.

25.

La inmovilización de las tuberías (1), sumergidas en el cauce del río (4) o en el fondo del pantano (5), se establece mediante pilares de obra o de hormigón armado (6), con o sin arcos de descarga (7), que, provistos de robustos estribos resistentes (8), coadyuvan a una indefinida estabilidad de las referidas

30.



- tuberías (1), independientemente de la sección y materiales constitutivos de éstas, siendo facultativo el establecimiento del propio muro (9) de una presa, como estribo terminal del sistema de sustentación de un tendido, quedando previsto en el propio tendido de las conducciones (1) la interposición de rodillos de apoyo que permitan posibles dilataciones y contracciones, así como la aplicación de manguitos o enchufes de compensación puesto que, siendo factible en el presente sistema la disposición escalonada de una pluralidad de cámaras (10) de turbinas para el suministro directo de fluido eléctrico a una multitud de aldeas y pueblos,
5. se prevé la sólida fijación de la conducción (1) a la entrada superior llamada comúnmente cámara de agua (11), en la que figura instalada la turbina o grupo de turbinas (12) y la conducción de salida (13) que desemboca directamente a una cámara inferior (14) desde la que el agua evacuada (15) se desagua hacia el cauce (16) de una derivación que la conduce de nuevo al río principal para ser recogida por otra tubería de conducción y a la alimentación de otra central instalada aguas abajo, o bien evacuándose a un canal de riego, según proceda.
- 10.
- 15.
220. Las turbinas (12), debidamente conjugadas con los respectivos alternadores (17), bien directamente o a través de acoplamientos (17') transmisiones, o de trenes de engranajes, son indistintamente de los tipos de chorro o de reacción, para adaptarse en cada caso a las características del caudal y presión del agua operante que procede de una o más tuberías que descargan en cada turbina (12), provistas, todas y cada una de dichas tuberías (1), de conducciones derivadas (18) que, desembocando directamente al río aguas abajo o a un tramo inmediato de conducción (1), pueden ser cerradas o abiertas, disponiéndose a tal efecto robustas válvulas de compuerta (19), indistintamente automáticas o de manejo
- 25.
- 30.



- manual, las cuales se destinan a la salida de líquido y a impedir indebidos golpes de ariete, pues cabe tener en cuenta, según ilustra la Fig. 3 de la adjunta hoja de dibujos, que si bien la longitud de la conducción (1) puede ser ampliamente variable, el salto bruto o total " S_b " viene determinado en cada caso directamente por la diferencia de niveles existente entre la embocadura (2) de cada conducción (1) y la cámara de aguas (11), habida cuenta de las pérdidas de carga motivadas por el rozamiento del agua en las tuberías (1) y por los cambios de dirección de éstas (20).

- Expuestas en su aspecto general las particularidades que caracterizan al sistema perfeccionado que motiva la presente invención, deberá comprenderse que serán independientes del objeto de la presente patente los materiales, formas y dimensiones de los distintos elementos que integran cada instalación concebida según lo expuesto, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a la esencialidad ni al alcance del presente registro.

N O T A

20. REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

- 1º.-Sistema perfeccionado para la producción de energía hidroeléctrica, que se caracteriza esencialmente por comportar un tendido de tuberías capaces para captar y conducir el agua, corriente o embalsada, hacia puntos en los que la energía potencial y cinética del líquido puede ser aplicada a la producción de trabajo, iniciándose el tendido de las conducciones en puntos convenientes, aguas arriba, del cauce de un río y en las que su boca de admisión es indistintamente circular, poligonal o rectángular,



- provistas en cada caso de rejillas combinadas con rastrillos de limpieza, aptos para impedir la penetración de cuerpos extraños al interior de las tuberías, inmovilizándose estas conducciones, sumergidas o no en el cauce de un río o fondo de un embalse o pantano, mediante pilares de obra o de hormigón armado, unidos facultativamente entre sí con la cooperación de arcos de descarga que, dotados de oportunos estribos resistentes, coadyuvan a la indefinida estabilidad de las referidas tuberías, independientemente de los valores de su sección transversal y de los materiales constitutivos de las mismas, quedando previsto, en el propio tendido de las citadas conducciones, la interposición de rodillos de apoyo capaces para absorber posibles contracciones y dilataciones, así como la aplicación de manguitos, derivaciones y enchufes de compensación, con los que se favorece la derivación de tramos destinados al accionamiento de distintas cámaras de turbinas y alternadores situadas escalonadamente y capaces para el suministro de fluido eléctrico a una pluralidad de aldeas y pueblos limítrofes con el curso del río, embalse o estanque.
- 5.
- 10.
- 15.

- 21.-Sistema perfeccionado para la producción de energía hidroeléctrica, según la primera reivindicación, que se caracteriza por el hecho de disponerse unas construcciones de obra de fábrica en uno de cuyos muros o paredes se fijan sólidamente los tramos extremos de conducciones de agua para que el caudal y la presión de ésta accionen directamente una o más turbinas conjugadas con los respectivos alternadores que se sitúan en la planta superior del cuerpo de edificio, en tanto que a una cámara inferior desemboca una conducción de salida del agua de las turbinas y desde la que el agua evacuada se desagua hacia el cauce de un canal de derivación, desde el que es conducida de nuevo al río principal para ser recogida por otra tubería de conducción y
- 20.
- 25.
- 30.



posterior accionamiento de otra centralita situada aguas abajo, o bien evacuándose a un canal de riego, según proceda.

5. 3^a.-Sistema perfeccionado para la producción de energía hidroeléctrica, según las reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza por el hecho de que las turbinas, debidamente conjugadas con los respectivos alternadores a través de acoplamientos, de trénes de engranajes o similares, son indistintamente de los tipos de chorro o de reacción para adaptarse en cada caso a los valores de caudal y presión del agua operante procedente de una o
10. más tuberías que descargan en cada turbina, estando provistas, todas y cada una de dichas tuberías de conducción, de conducciones derivadas que, desembocando directamente al río aguas abajo o a un tramo inmediato de conducción, pueden ser cerradas o abiertas mediante válvulas de compuerta situadas convenientemente y de
15. manejo indistintamente automático o manual, previstas para favorecer el paso del líquido a la par que para impedir indebidos golpes de ariete, cuya intensidad sería directamente proporcional al valor del salto bruto o total, determinado por la diferencia de niveles existente entre la embocadura de las conducciones y la cámara de agua de las turbinas, deducción hecha de las pérdidas de
20. carga motivadas por el rozamiento del agua en las tuberías y por los múltiples y posibles cambios de dirección de éstas.

4^a.-SISTEMA PERFECCIONADO PARA LA PRODUCCION DE ENERGIA HIDROELECTRICA.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de nueve páginas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y va acompañada



de una hoja de dibujos aclarativos.

Madrid, 28 Mayo 1974

P. A.

J. COMAS

P. P.

Fig. 1

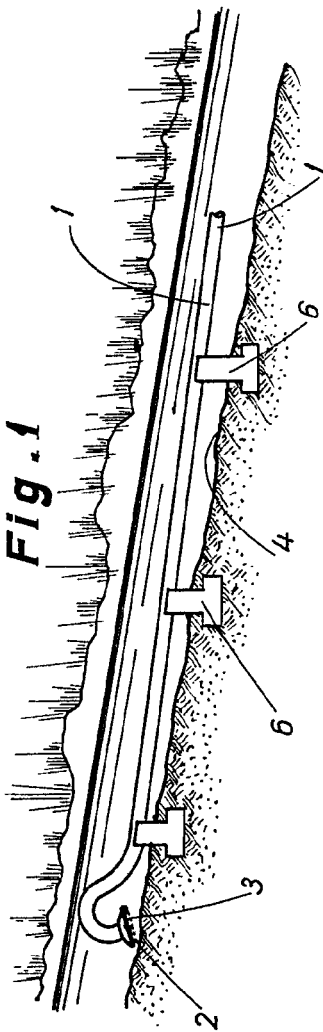


Fig. 2

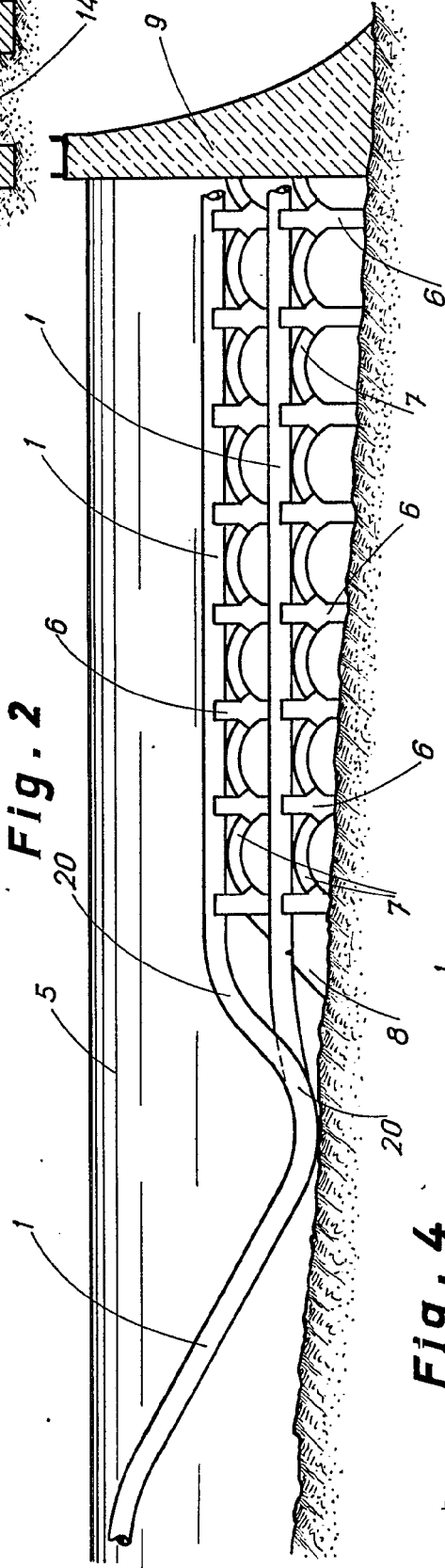


Fig. 3

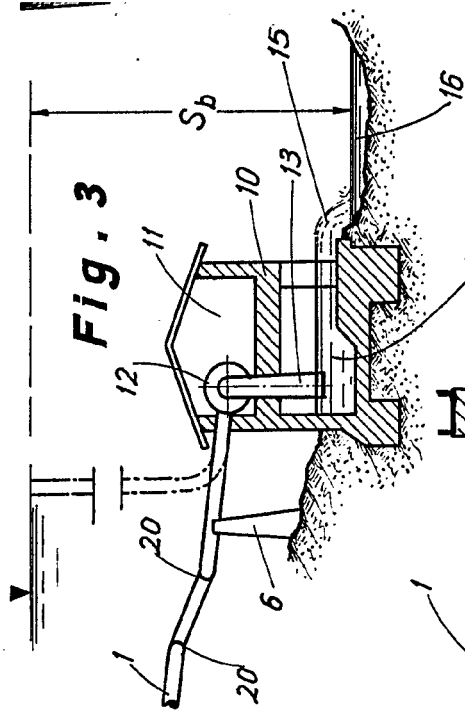


Fig. 4

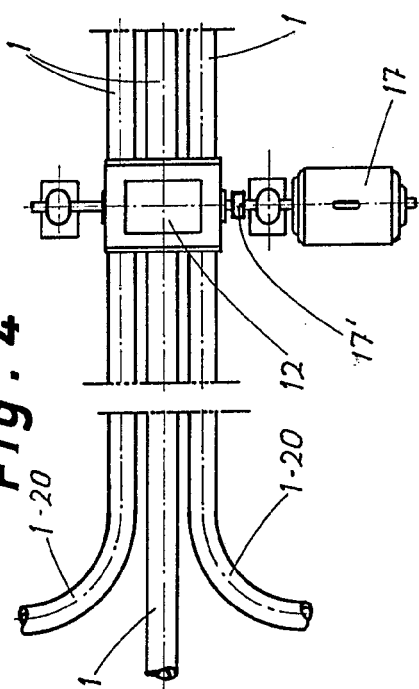
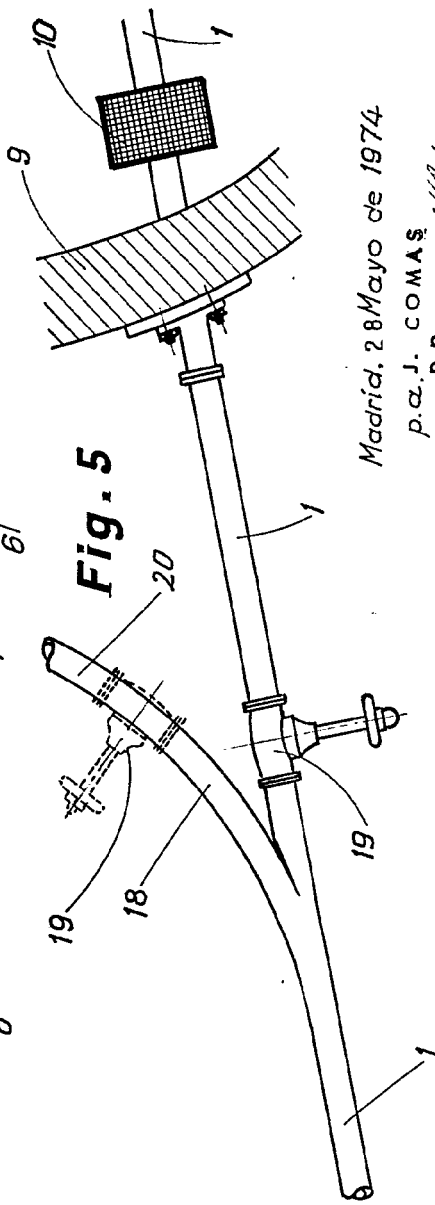


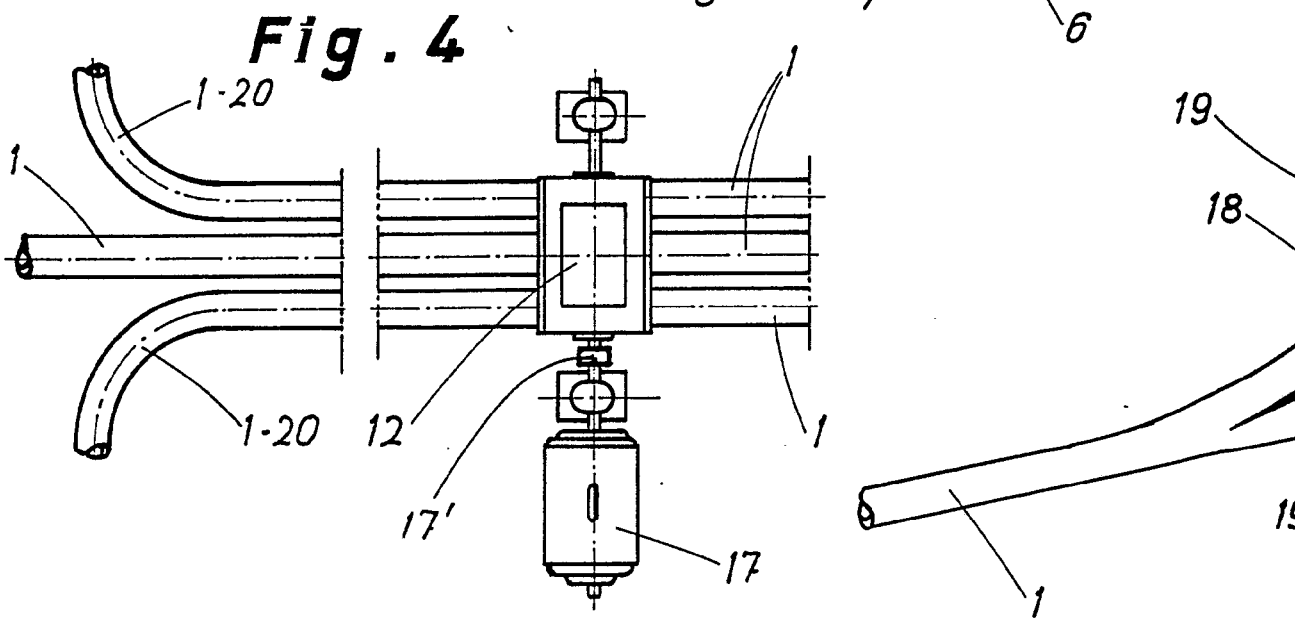
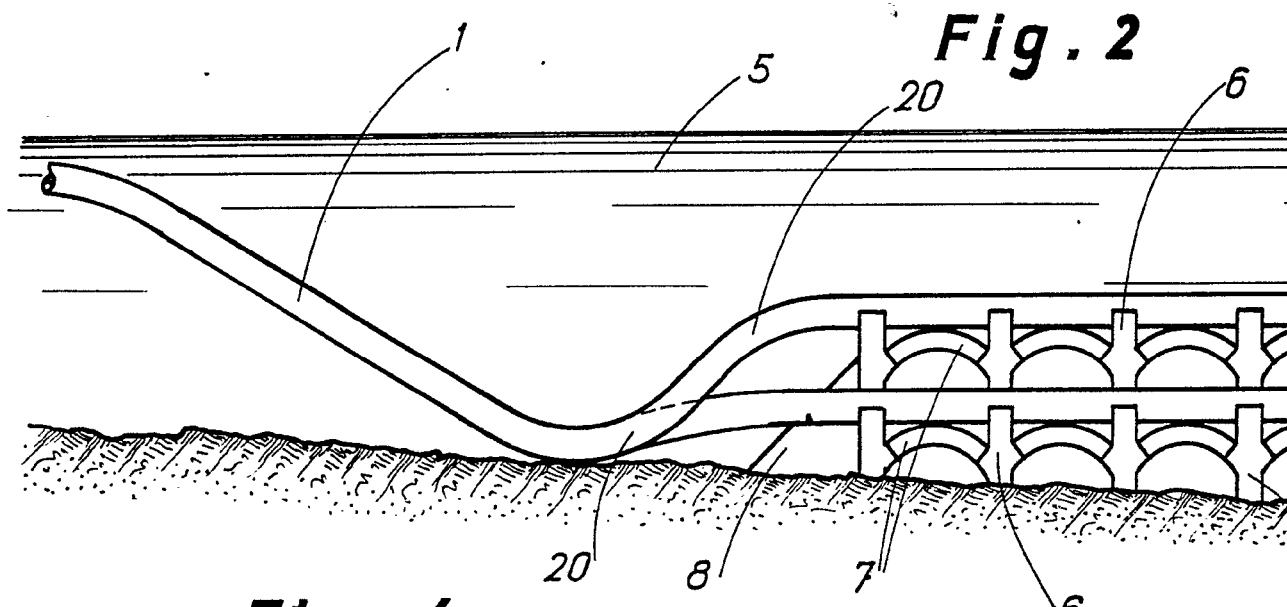
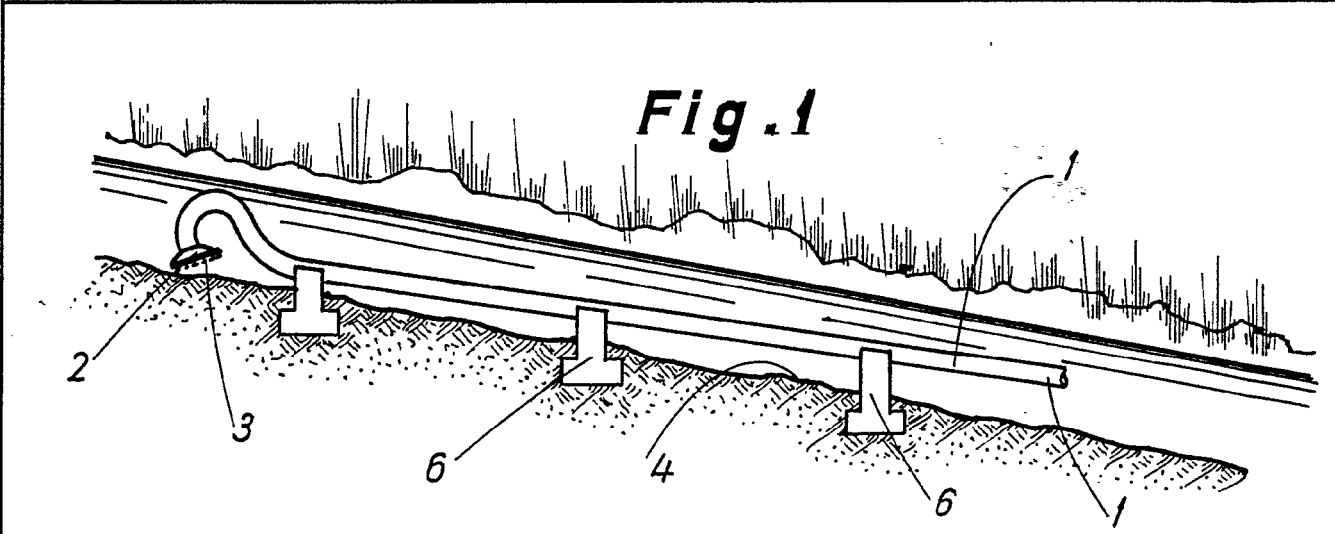
Fig. 5



Madrid, 28 Mayo de 1974

p.a. J. COMAS

P. P.



Escalas variables.

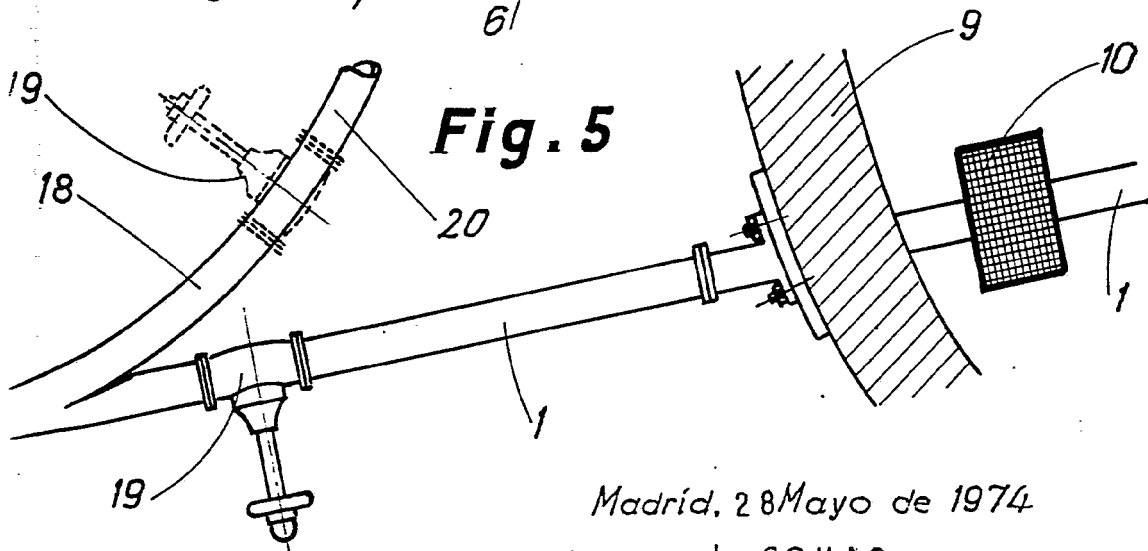
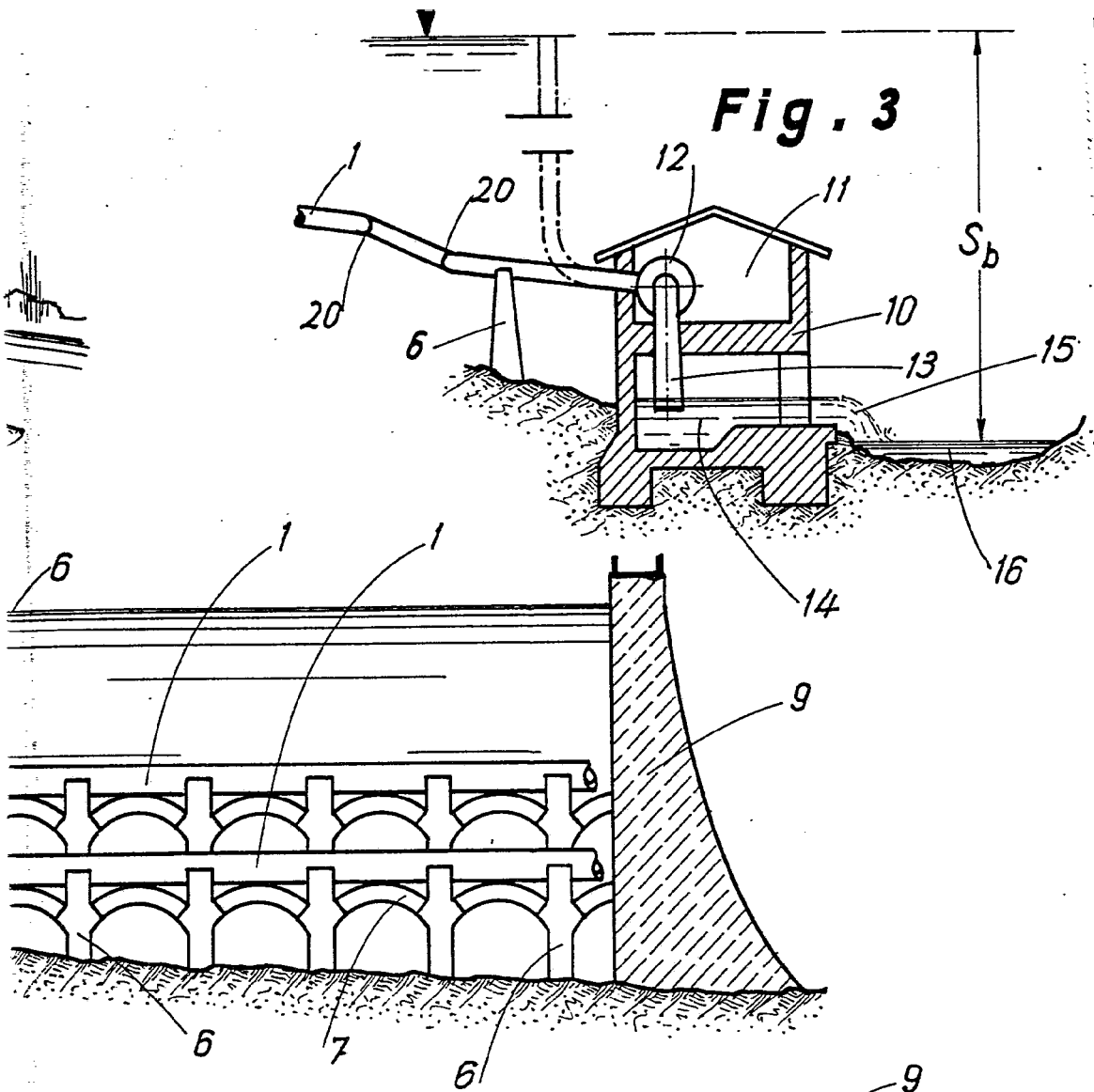


Fig. 5

Madrid, 28 Mayo de 1974

p.a. J. COMAS

P. P.

