



303999

303999

**memoria descriptiva**

CLASE DE REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años en España

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

Don Manuel Barragán Sebastián, de nacionalidad española

RESIDENCIA Y DOMICILIO

Madrid, Virgen María nº 7 - 5º A

OBJETO

"SISTEMA Y DISPOSITIVO PARA LA CONSTRUCCION DE CANALES HIDRAULICOS CON SECCION TRANSVERSAL CIRCULAR"

.....



303999

- 1 -

1

La presente patente de invención se refiere a un sistema y dispositivo para la construcción de canales hidráulicos con sección transversal circular, que constituyen una solución sencilla para el problema de la construcción mecanizada de los canales de riego y conducciones en general, en la que, por la mecanización de todas las operaciones, se puede conseguir un aumento de la velocidad de construcción de los canales que se ejecutan con los medios actuales, útil para adelantar la fecha de puesta en riego o de aprovechamiento de la obra.

5

10

Esencialmente, el sistema consiste en, mediante un órgano giratorio, alrededor del centro geométrico de la sección circular transversal del canal, que lleva acoplados los accesorios correspondientes, realizar las diversas operaciones que constituyen la construcción de un canal:

15

- excavación de la caja y vertido de los productos (accesorios acoplados: cuchara excavadora, rosario de cangilones, rueda de cuchillas, etc., cintas transportadoras);

- refino del perfil de la sección circular definitiva (accesorios acoplados: raederas, cuchillas, maestras, etc.);

20

- consolidación opcional del terreno natural (accesorios acoplados: rodillos vibrantes, planchas vibrantes, pisones neumáticos);

25

- extensión del material constituyente del revestimiento sea hormigón de cemento, hormigón o aglomerado asfáltico, hormigón pobre, zahorra estabilizada, mortero, etc. (accesorios acoplados: tolva de recepción, cinta elevadora, tolva de regulación, carro transportador, cinta transportadora, cubo basculante, de vertido por el fondo, cubeta de reparto con o sin ayuda de aire a presión, vibradores y gatos hidráulicos);



303999

- 2 -

1

licos, neumáticos o mecánicos, etc.);

5

- consolidación y vibrado del material constituyente del revestimiento hasta el grado de compactación o resistencia que se exija en el pliego de condiciones facultativas del proyecto (accesorios acoplados: planchas y rodillos vibrantes, encofrados deslizantes, pisones neumáticos, etc.);

10

- terminación de la superficie para asegurar el coeficiente de rozamiento hidráulico supuesto en el proyecto (accesorios acoplados: planchetas y rodillos vibrantes, fratasas, llanas, manejados a mano y mecánicamente).

Tal modo de proceder presenta las siguientes ventajas principales:

15

- permite garantizar la calidad del material del revestimiento;

- constituye una posibilidad de reducir mecánicamente el coeficiente de rozamiento del agua con el revestimiento, permitiendo conducir mayor caudal con la misma superficie de la sección;

20

- por la forma de la sección circular, aproximada a la de un círculo sueco de deslizamiento de tierras, produce cargas mínimas sobre el terreno, y permite reducir los espesores normalmente proyectados para los revestimientos y construir tramos en terraplén, sin temor a los asientos locales;

25

- es una solución para la puesta en obra y la consolidación hasta el grado que se quiera de los hornigones y aglomerados asfálticos;

- permite producir una consolidación del terreno natural o de una capa aditiva de material selecto que mejore las condicio



303999

1  
5  
10  
15  
20  
25

nes de trabajo del revestimiento;

- por el buen reparto de la carga del canal sobre el terreno y la poca importancia de la carga transmitida por el terreno sobre el revestimiento, se podrá conseguir una importante economía en los proyectos de canales atravesando terrenos de pésimas características físicas;

- la sección circular produce un revestimiento con resistencia de forma a la subpresión, que evitará grietas y roturas que se producen en los canales con solera plana;

- la sección circular producirá, en general, economías en el proyecto de canales, por disminuir las cubicaciones de los desmontes y de los materiales de revestimiento.

Además otra ventaja de la mecanización de las operaciones será aumentar el grado de cumplimiento de los plazos y de los planes de obra parciales, en las contrata de construcción de canales.

El dispositivo o máquina que materializa la realización del sistema, comprende, para la modalidad de extensión y vibrado del revestimiento de hormigón de cemento, el órgano móvil que trabaja con movimiento oscilante, producido por el embragado alternativo de dos cables, con arrollamiento de cable en sentidos contrarios, calados sobre el mismo eje; cuyo órgano lleva acoplado, con una corredera que permite modificar el radio, para adaptarse a cualquier sección, un cubo con tapa de cierre hermético y toma de aire comprimido, en su extremo superior, y abierto por el fondo, en el que a su vez lleva una boquilla con un vibrador, para fluidificar y consolidar el hormigón, y un marco aislado mecánicamente, que retiene el hormigón fluido en las partes altas de los cajeros y funciona como un encofrado deslizando.



1964

303999

- 4 -

1  
  
  
5  
  
  
10  
  
  
15  
  
  
20  
  
  
25

El órgano móvil, con su eje de giro en el centro geométrico de la sección, es sostenido y mantenido en posición por un puente, que rueda sobre vías colocadas exactamente en las banquetas del canal, a lo largo de las cuales se mueve, a medida que va dejando terminado el revestimiento.

Para la excavación o el refino se sustituye la cubeta por una cuchara excavadora, que arranque las tierras y las vierta en una cinta, o bien se sustituye el brazo oscilante por una rueda con canchales con giro completo.

La consolidación se ejecuta análogamente, con el brazo oscilante que lleva acoplado uno o varios rodillos vibrantes, aplicando además una presión en sentido radial, a lo largo de dicho brazo, que aumente el peso de los rodillos por medio, por ejemplo, de gatos hidráulicos.

En la aplicación del sistema y dispositivo que se reivindica, caben múltiples modalidades, tanto en lo que se refiere al empleo de diversos materiales y a las distintas formas de realizar las operaciones o fases del trabajo, como en lo que concierne al dispositivo utilizado que será en cada caso de las características, tamaños, materiales y formas que se juzguen adecuados, sin que las variaciones que se hagan en cualquiera de los extremos apuntados o en otros detalles de presentación o ejecución, afecten a la esencialidad reivindicada, por lo que las aplicaciones que se hagan del sistema y dispositivo a que nos referimos, con cualquiera de esas modificaciones, no serán sino variantes igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

En esta idea, las adjuntas figuras corresponden únicamente a una forma de ejecución, sin carácter alguno limitativo, que se



303999

1  
5  
10  
15  
20  
25

presenta a título de ejemplo de realización, para concretar cuanto se dice en esta memoria descriptiva.

La figura 1 esquematiza, en sección transversal en alzado, la disposición de los elementos que constituyen la disposición para la aplicación del sistema.

La figura 2 corresponde a la proyección en planta de los mismos.

La figura 3 ilustra, también esquemáticamente, la aplicación que se presenta como ejemplo.

Con referencia a dichas figuras y a los números que sobre ellas designan las partes y detalles del dispositivo representado, que interesan a los fines de esta memoria, la descripción del mismo es como sigue:

En el puente 3 (figs. 1 y 3), que por intermedio de las ruedas 2 se desplaza en las vías 1, va montado giratorio, alrededor del centro 4 de la sección circular, el brazo oscilante 6, que en un extremo lleva el contrapeso 5 y en el otro el cubo de reparto 9, con la boquilla vibrante 8 y encofrado deslizante 7, que establecen el revestimiento de hormigón 10, en el terreno 11.

Veamos como se realiza la aplicación del sistema:

Si para fijar las ideas suponemos que se trata de la construcción de un canal, con revestimiento de hormigón 10 de cemento, su ejecución es el siguiente:

- se construye la explanación hasta nivel de banquetta nivelada cuidadosamente;

- se establece en ambas banquetas la vía 1, sobre las que rodará la máquina;



303999

- 6 -

1  
5  
10  
15  
20  
25

- se monta la máquina que hará la excavación de la caja o bien el refino, si parte de la caja ya ha sido excavada, arrancando las tierras dentro del radio de la sección y se deja ésta perfilada. Las tierras se sacan de la explanación con ayuda de una cinta transportadora montada en el mismo puente rodante;

- en otro puente análogo, u opcionalmente en el mismo, se monta la máquina de consolidar el terreno natural si se estima necesario, dejando afirmadas las tierras con objeto de aumentar la resistencia;

- a continuación entra en acción la máquina que ejecuta el revestimiento y, o bien recibe el hormigón ya fabricado en central por medio de camiones que viertan sobre una tolva de recepción, o bien lleva la instalación de hormigonado montada sobre el mismo puente rodante. En el primer caso, una cinta eleva el hormigón hasta una tolva de regulación, donde se mantiene para ir llenando el cubo de reparto, a medida que se necesite;

- a continuación, el brazo oscilante 6, se mueve a un lado y a otro extendiendo y vibrando el hormigón, con la colaboración opcional de una inyección de aire comprimido que empuja el hormigón y le obliga a salir por la boquilla de fondo de la cubeta, aún en las posturas más elevadas del brazo oscilante.

Como variantes a las características generales reseñadas pueden señalarse: el cubo de reparto 9, en lugar de ir unido al brazo oscilante, puede moverse sobre una pista de rodadura, concéntrica con el perfil de la sección que puede ser lisa o cremallera.

Si la relación agua-cemento es muy baja, o el grado de finura de la terminación exigido muy grande, se puede trabajar la su-



303999

1

perficie con una plancheta vibrante rodeada de un marco aislado mecánica-  
mente en la forma que se ilustra con el esquema.

5

**N O T A**  
\*\*\*\*\*

10

La presente patente de invención comprende las si-  
guientes reivindicaciones:

15

1.- Sistema y dispositivo para la construcción de  
canales hidráulicos con sección transversal circular, caracterizados por  
que el sistema consiste en , mediante un órgano giratorio, alrededor del  
centro geométrico de la sección circular transversal del canal, que lle-  
va acoplados los accesorios correspondientes, realizar las operaciones  
que constituyen la construcción: excavación de la caja y vertido de los  
productos; refino del perfil de la sección circular definitiva; consoli-  
dación opcional del terreno natural, extensión del material constituyen-  
te del revestimiento; consolidación y vibrado del material constituyente  
del revestimiento hasta el grado de compactación o resistencia que se  
exija; y terminación de la superficie para asegurar el debido coeficien-  
te de rozamiento hidráulico; cuyo órgano móvil es sostenido y mantenido  
en posición por un puente, que rueda sobre vias colocadas exactamente en  
las banquetas del canal, a lo largo de las cuales se mueve, a medida que  
va dejando terminado el revestimiento.

20

25

2.- Sistema y revestimiento según reivindicación

303999



- 8 -

1 anterior, caracterizados porque el dispositivo que materializa la reali-  
zación del sistema, comprende, para la modalidad de extensión y vibrado  
del revestimiento de hormigón de cemento, un órgano móvil que trabaja  
con movimiento oscilante, producido por el embragado alternativo de dos  
5 cabrestantes, con arrollamiento de cable en sentidos contrarios, calados  
sobre el mismo eje; cuyo órgano lleva acoplado, con una corredera que  
permite modificar el radio, un cubo con tapa de cierre hermético y toma  
de aire comprimido, en su extremo superior, y abierto por el fondo, en  
el que a su vez lleva una boquilla con un vibrador, para fluidificar y  
10 consolidar el hormigón, y un marco aislado mecánicamente, que retiene el  
hormigón fluido en las partes altas de los cajeros y actúa como un enco-  
frado deslizante.

15 3.- Sistema y dispositivo según reivindicaciones an-  
teriores, caracterizados porque en la excavación o el refino se sustitu-  
ye la cubeta por una cuchara excavadora, que arranque las tierras y las  
vierta en una cinta, o bien se sustituye el brazo oscilante por una rue-  
da con cangliones con giro completo.

20 4.- Sistema y dispositivo según reivindicaciones an-  
teriores, caracterizados porque en la consolidación el brazo oscilante  
lleva acoplado uno o varios rodillos vibrantes, y se aplica una presión  
en sentido radial, a lo largo del brazo por gatos hidráulicos equivalen-  
tes.

25 5.- Sistema y dispositivo para la construcción de  
canales hidráulicos con sección transversal circular.

Según se describe y reivindica en la presente memo-  
ria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios que a la misma  
se acompañan, la cual consta de ocho hojas foliadas y escritas a máquina  
por una sola de sus caras.

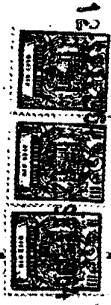
Con.

Madrid, a 12 SET. 1964

CARLOS ROEB

P. E.





303999

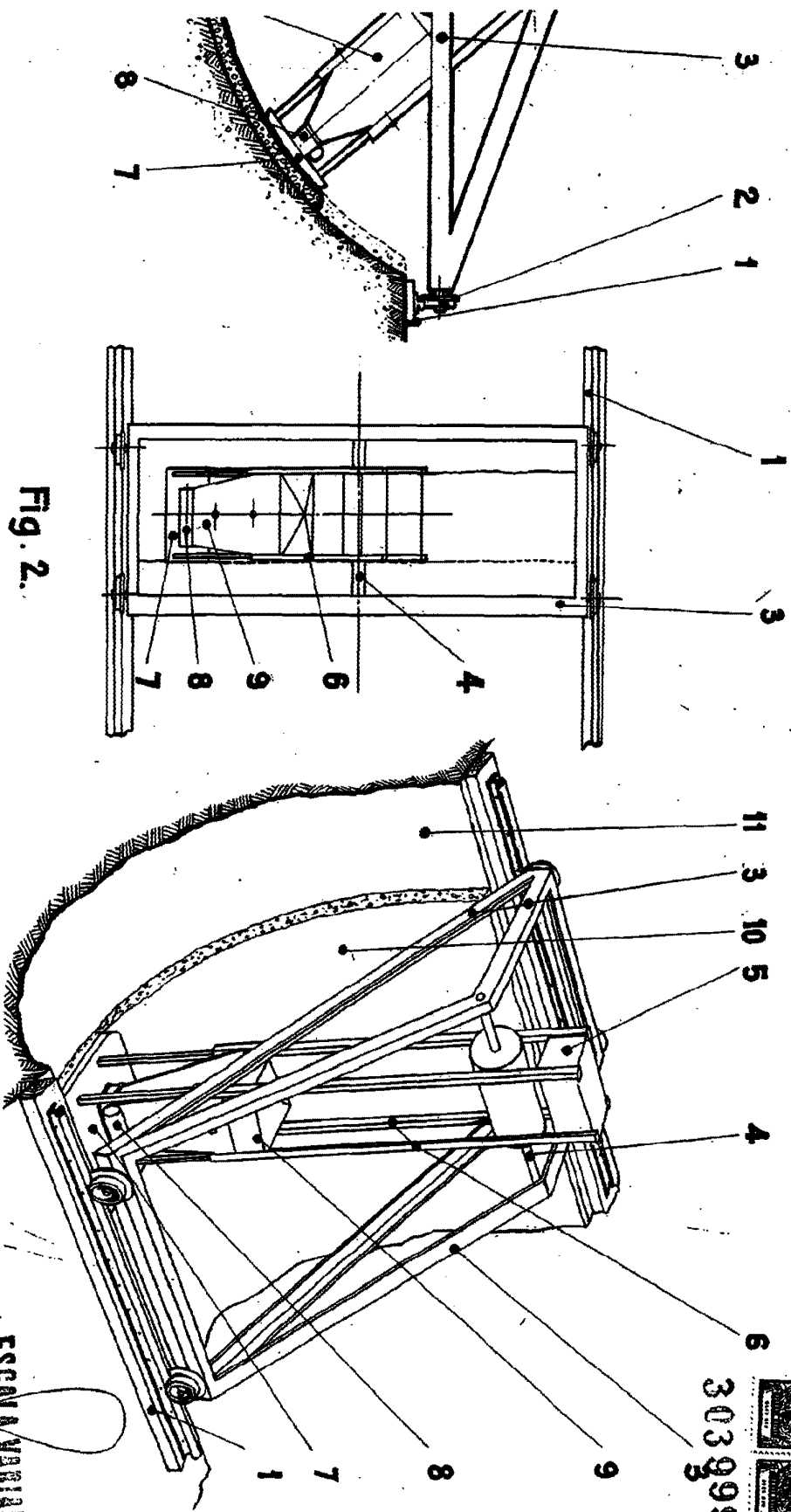


Fig. 2.

Fig. 3.

ESCALA VARIABLE  
DE LOS BOES

12