



327208

327208

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

que se acompaña a una solicitud de patente de invención
por veinte años, para España y sus Posesiones, por

PERFECCIONAMIENTOS EN LAS TOMAS DE AGUAS PARA ACEQUIAS
PREFABRICADAS.

Solicitante : D. Alberto BONED MARTINEZ

Nacionalidad : Española

Residencia : Huesca

Domicilio : San Jorge 32.

327208

MEMORIA DESCRIPTIVA

26 MAY 1966



La presente invención se refiere a perfeccionamientos en las tomas de aguas para acequias prefabricadas y para conducciones similares.

5

Los sistemas clásicos de conducción y distribución de aguas para el riego, obras en tierra y obras revestidas a pié de trabajo, han perfeccionado en los últimos años sus propias instalaciones con la puesta a punto de distintos procedimientos de prefabricación.

10

La derivación del agua para el riego se efectúa, en los sistemas tradicionales, mediante el empleo de compuertas o tajaderas.

15

La característica diferencial de ambos es el proceso de apertura; en el sistema de compuertas, el deslizamiento y elevación de la chapa se efectúa mediante un mecanismo de husillo o similar, incorporado a la misma; en el caso de las tajaderas, el deslizamiento o elevación se efectúa por simple tracción a mano. Ninguno de estos elementos requieren, si se emplean en canales o acequias a pié de terreno, la ejecución de obras especiales para su colocación.

20

Sin embargo, en su aplicación se ha requerido la multiplicidad de secciones hidráulicas. Consecuencia de ello es que, salvo en las secciones rectas, el empleo de compuertas y tajaderas necesita, imprescindiblemente, la introducción en la traza, de elementos a pié de terreno o prefabricados, especiales, para poder efectuar la derivación de las aguas. Para estos elementos especiales se ha venido empleando la terminología de "arquetas".

25

30

Algunos de los inconvenientes, más adelante expuestos, que presentan las tajaderas, podrían soportarse por su relativamente bajo costo. Al incorporar un elemento especial

26 MAY



a la red de arquetas, la razón de la economía desaparece y se plantea inmediatamente la necesidad de encontrar un elemento que evite tales inconvenientes, a veces graves, de las tajaderas. Este inconveniente se resuelve con la toma articulada objeto de esta invención.

35

Las tajaderas presentan pluralidad de inconvenientes entre los que pueden citarse el no ser herméticas, lo que implica una pérdida continua de agua; se oxidan fácilmente por estar hechas de materiales férricos, y la necesidad de un elemento guía, marco, con una mínima separación entre sus guías, dificulta la aplicación de los tratamientos de imprimación; consecuencia de ello es una rápida oxidación cuyo primer efecto es el entorpecimiento en el deslizamiento de la chapa.

40

45

Las tajaderas son propensas a destrucciones parciales ya que el elemento sobre el que se aplica la tracción para producir el deslizamiento de la chapa (asas, manillas, etc) se rompe fácilmente como consecuencia del trato duro a que se le somete en cuanto surgen las diversas y primeras dificultades para su accionamiento. Por otra parte precisan un elemento auxiliar, ya que su derivación del agua para el riego, con el empleo de tajaderas, precisa la adición de un dispositivo que provoque la retención del agua precisa; su necesidad aumenta con la pendiente y el módulo de riego.

50

55

Por otra parte, entre los prefabricados se producen diversos inconvenientes. La necesidad, ya indicada, de construir elementos especiales, arquetas, etc., para situar las tajaderas, provoca retenciones del caudal, lo cual produce una disminución en la capacidad de conducción. Esta disminución de caudal puede provocarse incluso en la misma toma como consecuencia de una colocación

60

26 MAY 1966



327208

defectuosa al quedar alta la tajadera.

65

Además de la necesidad de la arqueta (que no serían necesarias si se eliminasen las tajaderas) se precisa la adaptación de obras para el acople de piezas especiales, aletas, orejillas, recrecido, etc., etc., con el fin de evitar posibles desbordamientos producidos por la pérdida de velocidad del caudal originada por los cambios de sección.

70

También se hace necesario el empleo de soportes especiales para la sustentación de las arquetas cuando la rasante rebasa determinada cota roja.

75

Asimismo, se precisa de elementos conductores del agua desde las arquetas al terreno a regar.

80

Por otra parte, la uniformidad de los elementos prefabricados en su constitución del conjunto soporte-acequia, se ve perturbada antiestéticamente por la inclusión de obras especiales en alineaciones rectas, lo cual se evita con la supresión de las tajaderas.

85

Asimismo debe tenerse en cuenta que la introducción de las arquetas en los sistemas prefabricados ocasiona gastos relativamente grandes por unidad, lo cual obliga a encontrar solución a este problema.

90

Todos los inconvenientes de los sistemas convencionales desaparecen con el objeto de la presente invención. Los beneficios y ventajas que se definen y derivan del empleo de las tomas articuladas, objeto de la citada invención, en los sistemas de acequias prefabricadas para las que dicho objeto ha sido ideado, pueden resumirse, entre otros, como los siguientes:

ECONOMIA - Su costo es, en líneas generales, un tercio del de los sistemas convencionales.

VENTAJAS TECNICAS - Mayor capacidad conductora de las ace-



327208

95

quias, al desaparecer las resistencias.

Se eliminan las perturbaciones en la afluencia del agua.

Se consigue un hermetismo absoluto por la estanqueidad de las juntas tóricas empleadas.

100

La conservación es indefinida como consecuencia de su facilidad de maniobra y por los materiales empleados.

VENTAJAS CONSTRUCTIVAS - Se obtiene una absoluta seguridad en el anclaje, puesto que se coloca en el taller durante el proceso de fabricación de la azoquia.

105

Se obtiene una completa uniformidad de colocación, que se efectúa por un reducido grupo de operarios, evitándose con ello defectos estéticos y otros de tipo secundario.

Se proporciona rapidez en la construcción de las trazas, ya que las tomas están incorporadas a las piezas prefabricadas que llegan al campo.

110

Se proporciona una extraordinaria facilidad de apertura de una nueva toma en una acequia en servicio.

El manejo es sumamente sencillo. Su maniobra se efectúa por el simple giro del elemento móvil, con escaso esfuerzo, pudiéndose accionar desde tierra aún en alturas de dos metros sin tener que subir a la pieza donde se instala; con ello se evita la colocación de escaleras de gato o patas.

115

Su uso es general y puede colocarse en cualquier pendiente y en todo tipo de obra.

120

Estas y otras ventajas adicionales se desprenden de la lectura de la presente memoria, para cuya mejor comprensión se acompañan los dibujos adjuntos en los que se muestra un ejemplo de realización, no limitativo, del objeto de la invención en el que debe entenderse que caben cuantas

125

26 MAY. 1966



327208

variantes ejecutivas sean posibles sin que se altere e
cuadro general de dicha invención que podrá fabricarse en
toda clase de materiales apropiados.

130 De conformidad con la invención referida a los dibujos
adjuntos en los que se representa una sección vertical del
objeto de la misma, debe tenerse presente que ésta radica
en la teoría de los vasos comunicantes; una rama del vaso
es el elemento que conduce el agua y el otro es la parte
móvil de la toma.

135 Cuando la parte móvil está elevada, el agua se encuen-
tra retenida; al girar dicha parte móvil y según la incli-
nación que se la dé, el caudal vertido será mayor cuanto
mayor sea el desnivel provocado entre las rasantes del
agua en la acequia y la boca de salida de la rama móvil.

140 La parte móvil quedará anclada, si se desea, por me-
dio de un candado que impida su accionamiento; este canda-
do sujeta dos abrazaderas colocadas una en la parte fija
de la toma y la otra en la parte móvil.

145 La parte móvil y la fija constituyen una de las carac-
terísticas esenciales de la invención, teniendo en cuenta
los principios, ya expuestos, en que la misma se basa.

150 La toma articulada se compone de dos piezas de garan-
tizada resistencia, de hierro fundido, material similar u
otro cualquiera que resulte apropiado, de las cuales una
de ellas se halla constituida por la pieza fija (2) cuya
cabeza se empotra en el paramento de la acequia y se funge
biselada según el tipo de acequia a la que haya de adaptar-
se, para facilitar la penetración del agua. Esta pieza fi-
ja (2) va dotada, junto a su extremo libre, de un resalte
155 anular formando dos escalones, y que termina en una boca
(11) de diámetro algo mayor que el resto de la pieza fija,
que es de sección tubular. Se provéen unos tornillos de

26 MAY 1966



327208

anclaje a la pared de la acequia, (3).

160 Acoplada articuladamente a esta pieza fija, va la pie-
za móvil (M) a la que se acopla un tubo acodado (1) de cha-
pa blanca de hierro, laminada en frío y protegida con im-
primación y pinturas especiales. Téngase en cuenta que es-
tos materiales no son, en modo alguno limitativos, sino
165 meramente orientativos, ya que todas las piezas pueden es-
tar fabricadas en cualquier clase de material que resulte
apto al fin a que se destinan.

Esta pieza móvil (M) lleva en su parte delantera una
aleta saliente, anular, periférica (5) o bien otro sistema
tal como unas orejetas radialmente salientes, con perfora-
170 ciones para dejar paso a unos espárragos (7) que atravie-
san también una arandela (6) situada paralelamente a este
saliente anular citado, y acoplada sobre un saliente pro-
visto en el resalte anular de la pieza fija (2) antes des-
crito. Unas tuercas (8) fijan la posición de dichos espá-
175 rragos. El tubo acodado (1) va solidarizado con la pieza
móvil (M) mediante unos fornillos (9) que afiancen en la
parte delantera de la misma y que atraviesan, previamente,
un resalte anular provisto en el terminal de acople de di-
cho tubo fijo (10).

180 Esta pieza intermedia móvil (M) queda embutida en la
boca (11) de la pieza fija (2); para lograr una estanquei-
dad y al propio tiempo, un suave movimiento de giro de la
pieza móvil (M) dentro de la fija (2), dicha pieza móvil
(M) lleva unas canales periféricas en las cuales van ajus-
185 tadas unas juntas tóricas (4-4') anulares, de goma sinté-
tica, que van envueltas en grasa consistente garantizando
la estanqueidad del par articulado.

Estos anillos soportan la misma presión en todas sus
posiciones, por lo que no existen puntos determinados so-



190 metidos a desgaste; son estables a temperaturas que osci-
lan entre -25°C y 120°C y por estar fabricadas para traba-
195 jar a un elevado número de revoluciones, se comprende que
en este caso, su total garantía es indefinida.

El tubo (1) puede tener su variante de trayectoria
200 acodada, achaflanada o curva ya que ello no altera la in-
vención, cuya conveniencia estriba en que la doblez sea
de 90° pero sin que ello sea limitativo; ya que el ángulo
de la misma también puede ser obtuso, como por ejemplo de
120°, pero sin que esta medida deba tampoco considerarse
limitativa, sino a vía de ejemplo.

Respecto a la sección del tubo de toma, puede ser la
que se estime más apropiada al fin que se precisa; una
realización que da resultados en la práctica ofrece, en
205 el punto de la toma de contacto con la pared de la ace-
quia, una sección elíptica horizontal.

Es decir, que la sección de la parte fija de la toma
en su unión con la acequia podrá ser de todas las formas,
siendo la más aconsejable la alargada, como rectangular,
elíptica o similar, siendo en este caso la altura menor
210 que la base, con objeto de mejor anclaje a la acequia pa-
ra evitar la rotación de la pieza fija, consiguiendo me-
jor adaptación a las acequias de menor calado, mejorando
considerablemente la entrada de agua por existir mayor pro-
sion hidráulica; al dar más superficie a esta sección que
215 al resto de la toma se consigue mayor entrada de agua.

Otra de las ventajas de esta toma es la de permitir
la adaptación, a la misma, de una manguera flexible al
objeto de distribuir el agua a distancia.

Esta toma, si las condiciones de las acequias lo per-
220 miten, pueden colocarse también en la solera dándole al
tubo de la parte fija la forma adecuada.



Estas tomas, fabricadas en cualquier material apropiado, pueden adaptarse a cualquier tipo de acequia, bien sea de hormigón, de material plástico, poliéster, fibra de vidrio, fibrocemento, etc., etc.

225

En las acequias de materiales plásticos o moldeables o cualquier otra clase, puede incorporarse a la misma la parte fija de la toma, construída en el mismo material de que esté compuesta la acequia.

230

Con relación a los materiales en que se fabrica el objeto de la invención, aunque en esta memoria, en su principio, se han citado como metálicos, pueden realizarse las piezas de la misma en materiales plásticos duros, fibra de vidrio, etc., etc., con las necesarias adaptaciones de índole puramente mecánica para ello, puesto que esto no altera la esencia de la invención, que persiste en todo momento, y que es la de no precisar ninguna pieza ni obra especial y eliminar las arquetas de tipo convencional o cualquier tipo de piezas intermedias, bastando solamente con el acople del tubo de toma a la pared de la acequia a través de una perforación adecuada practicada en la misma; cuyo tubo puede, después, ir cerrado por cualquier medio de oclusión adecuado.

235

240

245

Finalmente, tras lo descrito sólo resta señalar que en la presente invención caben cuantas variantes de realización sean posibles dentro del cuadro general de la misma, sin que éste se altere, pudiéndose fabricar su objeto en toda clase de materiales, tamaños y formas apropiadas sin limitación.

250

- - -



NOTA - Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta señalar que lo que se considera propio y nuevo del solicitante es lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

- 255 1 - Perfeccionamientos en las tomas de agua para acequias prefabricadas, con eliminación de arquetas y de piezas intermedias similares, caracterizados por el hecho de que a una de las piezas que forman la acequia prefabricada, y cualquiera que sea el perfil de la misma, se le practica una perforación en su pared lateral, junto a su fondo, a la que, debidamente, se acopla un tubo fijo, de cualquier sección conveniente, que en su extremo libre posee medios de cierre estanco.
- 260
- 265 2 - Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª caracterizados porque la sección de la parte fija de la toma en su unión a la acequia, es, convenientemente, alargada, rectangular, elíptica o similar, siendo en tal caso la altura menor que la base para ofrecer un mejor anclaje a la acequia y evitar la indebida rotación de esta pieza fija, consiguiéndose una perfecta adaptación incluso a las acequias de menor calado, y mejorando la entrada de agua por existir mayor presión hidráulica, y al darse mayor sección a este punto de la toma que al resto de la misma, se obtiene una mayor entrada de agua.
- 270
- 275 3 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1 y 2



327208

caracterizados por el hecho de que el extremo del tubo de toma que se acopla a la acequia, va cortado a bisel, con el mismo grado de inclinación que posea el perfil de la misma.

280

4 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 3 caracterizados porque el extremo libre de este tubo de toma lleva acoplada una pieza móvil, con giro sobre el mismo, y que se halla formada por un cuerpo cilíndrico que en el extremo opuesto al de este punto de acople, lleva solidarizado un conducto tubular que forma, respecto al tubo de toma, un ángulo recto o ligeramente obtuso; siendo esta pieza rotable desde una posición vertical hasya una posición abatida, en línea con dicha posición vertical, describiendo, por tanto, una curva de 180°.

285

290

5 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 4 caracterizados por el hecho de que las diversas posiciones del tubo mencionado, tomadas en su rotación, permiten la salida de un caudal de agua menor o mayor, procedente de la corriente que circula por la acequia; correspondiendo menor cantidad a menor inclinación del tubo y mayor cantidad a mayor inclinación del mismo, hasta corresponder el máximo caudal de salida a su posición totalmente abatida.

295

300

6 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 5 caracterizados porque la altura de este tubo, en su posición vertical elevada es tal que la boca de salida del mismo queda a mayor altura que la que alcanza el nivel del agua en la acequia.

305

7 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 6 caracterizados por el hecho de que el tubo fijo empotrado en la pared de la acequia, antes descrito, va dotado

26 MAY 1968



en su extremo libre, de un resalte anular formando dos escalones, y que termina en una boca de diámetro algo mayor que el resto de este tubo fijo.

310 8 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 7 caracterizados porque, acoplada articuladamente a esta pieza tubular fija, de toma, va una pieza tubular móvil, rotativa respecto a la pieza fija; a la cual, en el extremo opuesto de este acople, se le une solidariamente un

315 tubo acodado que forma con dicha pieza un ángulo recto o ligeramente obtuso.

 9 - Perfeccionamientos, según reivindicación 8 caracterizados por el hecho de que esta pieza móvil lleva en su parte delantera una aleta saliente, anular, periférica,

320 o bien, simplemente, unas orejetas radialmente salientes, con perforaciones para dejar paso a unos espárragos que atraviesan también a una arandela situada paralelamente a este saliente anular citado y que va acoplada sobre un asiento provisto en el resalte anular de la pieza fija,

325 que antes se describió, fijándose dichos espárragos mediante tuercas.

 10 - Perfeccionamientos, según reivindicación 8 caracterizados porque el tubo acodado, antes aludido, va solidarizado a esta pieza móvil mediante unos tornillos que

330 se afianzan en la parte delantera de la misma, atravesando previamente un resalte anular provisto en el terminal de acople de dicho tubo.

 11 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones 8 y 9 caracterizados porque la citada pieza intermedia, móvil,

335 queda embutida en la boca de la pieza fija; llevando dicha pieza móvil unas canales periféricas a las que van ajustadas unas juntas tóricas, anulares, de goma sintéti-

327208

-13-



ca o similar, envueltas en grasa consistente, asegurando así la estanqueidad del par articulado.

340

12 - Perfeccionamientos, según reivindicación 11 caracterizados porque dichas juntas tóricas soportan la misma presión en todas sus posiciones, por lo que no tienen puntos determinados sometidos a desgaste, y son estables a temperaturas que oscilan entre los -25° C hasta los 120° centígrados.

345

13 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 12 caracterizados porque a la pieza tubular de toma, ya descrita, le es acoplable una manguera flexible para poder distribuir el agua a distancia.

350

14 - Perfeccionamientos, según reivindicación 14 caracterizados porque el tubo de toma es acoplable a la solera de lamacequia, si las características de la misma lo permiten.

355

15 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 14 caracterizados porque la toma según la invención es adaptable a cualquier tipo de acequia, cualquiera que sea éste y el material en que se halle fabricado.

360

16 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 15 caracterizados por el hecho de que en las acequias construídas en materiales moldeables, plásticos o similares, se incorpora el tubo de toma, formando una sólo pieza con las mismas.

17 - PERFECCIONAMIENTOS EN LAS TOMAS DE AGUAS PARA ACEQUIAS PREFABRICADAS.

- - - -

327208



365

Todo según va descrito en la presente memoria que consta de catorce hojas foliadas y escritas por una cara con trescientas sesenta y ocho líneas y hoja de dibujos anexa.

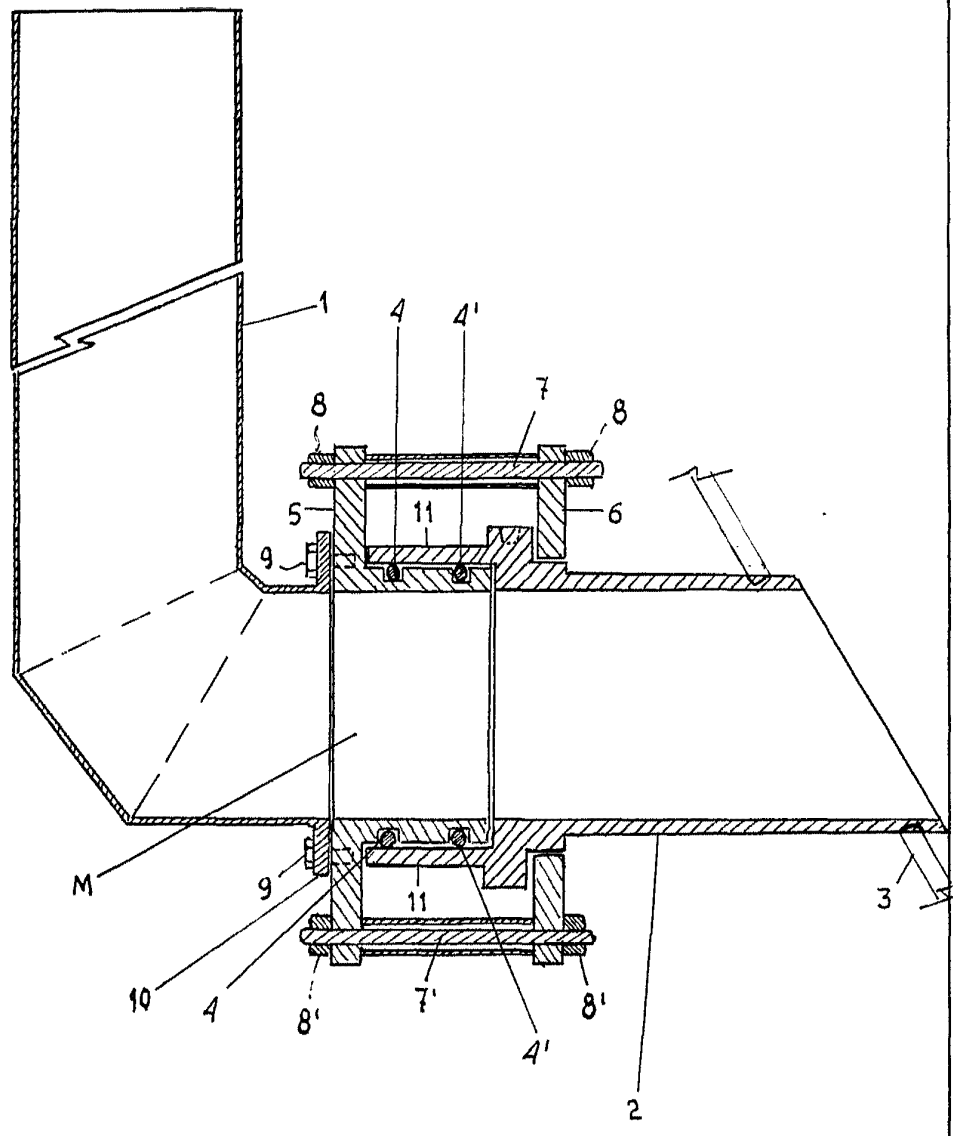
Madrid/26 mayo 1966

p.a.

A large, stylized handwritten signature in dark ink, written over the 'p.a.' text.

26 MAY 1958
10
PATENTE DE INVENCIÓN
N.º 327208

327208



ESCALA VARIABLE

MADRID 26 MAYO 1958
[Handwritten signature]