

7 JUN. 1933



PATENTE DE INVENCION

193333 D/48.

193333

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de ramales
"de derivación".

SOLICITANTES: ETABLISSEMENTS NEYRPIC, domiciliados en
Avenue de Beauvert, GRENOBLE, Francia.

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la construcción de ramales de derivación, y tiene por objeto la construcción de una forma especial de dichos ramales para tuberías.

5. Dicha invención se refiere más especialmente a las tuberías forzadas de grandes dimensiones sobre las que se efectúan derivaciones sucesivas denominadas acometidas.

Estas derivaciones se efectúan por lo general por medio de unos ramales asimétricos denominados "piezas pantalón" en los que el problema hidráulico se resuelve

7 JUN



- 2 -

193333

frecuentemente con mucha dificultad, dando lugar a la vez a dimensiones importantes y a una construcción onerosa.

Las figuras esquemáticas 1 y 2 de los dibujos que se acompañan, representan a título de ejemplo, tipos clásicos de piezas pantalón.

15.

En estas dos figuras se vé la tubería forzada 1, en la parte superior de la acometida, la acometida asimétrica 2 y la tubería inferior 3, a la que se dá una sección inferior a 1, teniendo en cuenta el caudal derivado.

20.

Para llegar de la sección 1 a la sección 3, se ejecuta generalmente una convergente cónica tal como 4. Se vé que, según los casos, la acometida 2 puede efectuarse ya sea hacia delante (fig. 1) o ya sea, mejor, sobre la misma convergente (Fig. 2).

25.

La disposición más favorable, es decir, con acometida sobre la convergente, no es muy adecuada, para un paso perfecto del fluido, aun cuando se tenga cuidado de redondear la arista constituida por la intersección del ramal y de la tubería principal, de modo que se obtenga una superficie de unión redondeada, en la proximidad de los puntos 5 y 6 (siendo por lo general muy lisa esta superficie hacia el punto T).

30.

35.

En efecto, para caracterizar la abertura dispuesta para el caudal derivado, se pueden considerar las partes 5 y 6 de la unión redondeada, situadas en el plano de la figura, o para expresarlo con más precisión, los puntos de unión AA' de estos redondeados con el cono 4; en las disposiciones clásicas, como las de la figura 1, estos dos puntos de unión forman parte del contorno aparente primitivo

40.

del cono que es sensiblemente paralelo al paso aguas arriba;

1933 JUN. 15



todo esto significa que la proyección de la parte útil de la abertura sobre un plano perpendicular al eje de paso aguas arriba, es muy reducido.

45. Esta forma no da pues, al paso tendencia natural a obstruir la derivación, y la arista redondeada 5 produce mal la separación de los filetes líquidos.

50. De ello se percibe uno bien observando el paso que se representa de modo esquemático por las líneas de corriente aproximadas CC', etc.; la superficie de separación de las corrientes, se apoya, por lo general sobre la tubería, siguiendo una línea de parada principalmente en la parte inferior de la acometida (punto 7 de la figura 2). De ello resulta el riesgo a producirse separación del paso derivado en la región 5.

55. También puede presentarse en 6 una separación sobre la parte interior del codo.

60. Se ha pretendido muchas veces mejorar el funcionamiento hidráulico, agrandando la sección dispuesta para el caudal derivado; el encebado de la acometida es entonces convergente. Esta es precisamente la disposición de la figura 2. Desgraciadamente, las dimensiones generales de la pieza pantalón se encuentran aumentadas, sin que las pérdidas de carga disminuyan en modo apreciable.

65. Además, en todos los casos es difícil dar a las piezas pantalón, una resistencia mecánica suficiente. El atirantado del conjunto necesita muchas veces el empleo de pesadas nervaduras exteriores (por ejemplo, abarcando el gancho de unión 5-6) o tirantes que atraviesen la tubería teniendo este último procedimiento el inconveniente de
70. crear una estela en la corriente.

7 JUN. 1957



La presente invención tiene por objeto evitar estos diversos inconvenientes y conciliar la necesidad de un trazado hidráulico perfecto y una buena resistencia mecánica con un peso y dimensiones de obras lo más reducidas posible.

75. La invención se refiere más especialmente a las acometidas en las que una fracción del caudal es derivada en una dirección más o menos oblicua, o hasta de 90°, y el caudal restante prosigue sensiblemente la misma dirección.

80. El invento consiste esencialmente en un ramal monobloc que se une a la tubería superior y a la tubería inferior por medio de las bridas de unión adaptadas a la forma de estas tuberías. La disposición más frecuente se aplica a unas tuberías circulares. Sin embargo,

85. la invención puede aplicarse también a tuberías de sección que no sea circular, por ejemplo, cuadrada.

Según la presente invención, el eje de la tubería en la parte superior de la acometida, en lugar de estar en alineación con el eje de la tubería superior así como sobre las piezas pantalón ordinarias, va desplazado del lado opuesto donde se hace la derivación del caudal.

90.

Este hecho, permite orientar el orificio ofrecido a la corriente derivada, no paralelamente al eje general de la tubería, sino en una posición inclinada con relación a esta última y disponer en plena corriente la arista de unión de los dos ramales inferiores, dándoles a la vez un perfil redondeado sobre el que viene a apoyarse la superficie de separación de las corrientes.

95.

La invención tiene la ventaja de garantizar un buen funcionamiento hidráulico, disminuyéndose notablemente las

100.



separaciones y las pérdidas de carga.

Además, la invención permite reducir las dimensiones generales de la obra y aproximar, las bridas de las partes de la obra, donde se encuentran los esfuerzos más peligrosos, lo cual permite hacer que estas bridas contribuyan al atirantado del conjunto. Además, el invento permite emplear formas que resisten por sí mismas las tensiones impuestas por la presión interior.

Para que la invención pueda comprenderse con más facilidad, se dan a título de ejemplos no limitativos, la descripción que sigue y los dibujos adjuntos.

La fig. 3 es una vista en corte y la fig. 4 una vista exterior de un ejemplo de forma normal.

La fig. 5 es una vista en corte y la fig. 6 es una vista exterior de dos modos de ejecución especiales, en el caso en que la tubería aguas abajo y la tubería aguas arriba formen cierto ángulo entre sí.

En la fig. 3 se vé el eje LL' de la tubería superior I, la brida correspondiente 8 de la pieza pantalón, el eje MM' de la derivación 2, con la brida 9 de la pieza pantalón, el eje NH' de la tubería inferior 3, paralela a LL' , pero desplazada con relación al eje LL' en una distancia D y la brida 10 de la pieza pantalón; las líneas C₁ C₂ C₃ C₄ C₅ son unos cortes equidistantes de la pieza pantalón por unos planos paralelos al plano de simetría.

Como se ha hecho para la fig. 2 se puede definir en trazos gruesos la abertura practicada en el lado de la pieza pantalón por una línea tal como AA' . Se vé que esta línea es mucho más inclinada sobre el eje de la tubería superior I, aun cuando su proyección sobre un plano perpen-



dicular es mucho mayor que en el caso de la fig. 2.

La superficie de unión lleva una arista redondeada 5 que en lugar de tender hacia una superficie lisa en T, forma un saliente interno muy marcado y se prosigue casi hasta la
135. brida 8, como se observa según los cortes tales como C_1 C_2 C_3 C_4 y la línea punteada Z que indica la línea de coronación.

Gracias al desplazamiento de los ejes LL' y NN' esta arista vá dispuesta en plena corriente , y contrariamente
140. a la de la fig. 2, puede dividir convenientemente el paso según una línea de división de las aguas 5 - 5' , un poco diferente del efecto de la arista dejandose sentir casi hasta 8.

En estas condiciones se observa una localización
145. favorable de la línea de parada sobre la parte 5 de la arista de unión misma, efectuándose esto aún para relaciones de caudales derivados diferentes de la relación óptima para la que se destina la pieza pantalón. Se observa igualmente una zona de sobrepresión dinámica sobre esta línea y en su
150. proximidad , sobrepresión que suministra el impulso necesario para la desviación de la corriente. Este efecto une a la posibilidad de aumentar el radio interior del codo de derivación ,el disminuir los riesgos de separación especialmente sobre la pared interna 6 del codo. Por todas estas
155. razones el funcionamiento hidráulico de la pieza pantalón es mucho mejor; en particular, las pérdidas de carga se reducen notablemente.

Además, la arista redondeada Z corresponde a un hueco visto desde el exterior de la pieza pantalón. Este
160. hueco constituye una especie de "thalweg" que vá desde 5 casi



hasta la brida 8; como se ha observado mediante comparación con las soluciones clásicas, se sustituye a una porción muy lisa de pieza pantalón y por consiguiente de reducida resistencia propia, puesto que está sometida a contracciones de flexión elevadas; según la invención el hueco Z aumenta la resistencia a la flexión alrededor de ejes tales como XX' y además el "thalweg" toma la forma general de un arco que permite una perfecta transmisión de los esfuerzos entre la brida 8 y el resto de la pieza pantalón cifiendo de cualquier manera esta última, lo cual permite, en la mayor parte de los casos prescindir de nervaduras muy importantes, indispensables en las piezas pantalón clásicas.

Se vé que, a pesar de la reducción de las dimensiones en general, el radio interior del codo de derivación es bastante grande y el orificio ofrecido al caudal desviado ^{tiene} una proyección de superficie notable perpendicularmente a la tubería superior. La sección misma de este orificio es importante no solamente debido al hecho de la longitud del eje AA' , sino sobre todo debido a la longitud del eje perpendicular a AA' , (trazo T sobre el plano de la fig. 3); puesto que este eje se encuentra aproximado del de la tubería superior y por consiguiente en una región en que la cuerda cortada TT' es más grande que en la proximidad de la periferia. El eje TT' es pues mayor que AA' lo que dá a la entrada de la derivación una forma aplanada.

Si se considera la proporción $\frac{TT'}{AA'}$ (estando TT' limitado a la pared) se tiene pues $\frac{TT'}{AA'} > 1$ y, además, esta proporción es mucho mayor que las proporciones correspondientes a la figura 2.

193333

7 JUN



La sección de la abertura de derivación tiene pues una forma ovalada; lo cual es muy favorable desde el punto de vista de la resistencia, pues bajo el efecto de la presión el óvalo tiende a acortar su gran eje, oponiéndose a la separación de los bordes de la abertura lateral que tiene la mayor tendencia a producirse, precisamente en la dirección del gran eje del óvalo.

En la fig. 3 se observa además que la pieza pantalón prolonga la tubería superior 1 hasta la tubería inferior 3, por medio de una convergente izquierda cuyo contorno aparente primitivo comprende las líneas 11 - 12 y AA' .

Podría creerse en la existencia de una zona divergente importante entre 11 y 12; en realidad como puede verse haciendo unos cortes perpendiculares al eje, esta zona divergentes es muy reducida; además, la buena distribución de las sobrepresiones en 5 se hace sentir hasta allá y evita los riesgos de separación.

En el caso en que el efecto de atirantado debido al "thalweg" (línea 2, fig. 3) no sea suficiente, por ejemplo, en el caso de presiones muy elevadas, se puede, según el invento, disponer una nervadura auxiliar 13, representada en la figura 4.

Esta nervadura puede, como en el caso de la fig. 4, unirse a la brida 8, pero en la mayor parte de los casos, puede venir a morir delante, sin inconveniente. De todos modos, es mucho menos importante que en las piezas pantalón clásicas.

La presente invención no se limita al caso en que la tubería superior 1 y la tubería inferior 3 tienen sus ejes LL' y NN' respectivamente paralelos, pero pueden también



aplicarse en el caso en que estos ejes formen entre sí un determinado ángulo.

Se pueden distinguir varios casos:

- 225.
- Los tres ejes permanecen en el mismo plano.
 - El eje de la tubería inferior forma un ángulo con el plano formado por los otros dos ejes.
 - Ninguno de los tres ejes es concurrente con otro, etc.

230. El primer caso vá representado en la fig. 5: se vé en punteado la solución clásica adoptada para esta clase de ejecución y en trazo lleno la solución de la invención en el mismo caso; entonces se puede denominar:

JJ' el eje de la tubería de derivación del caudal.

LL' el eje de la tubería superior.

235. MM' el eje de la tubería inferior que encuentra el eje LL' en el punto D y el eje JJ' en el punto E.

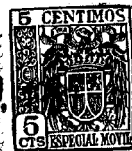
240. En este caso, según la invención, el desplazamiento del eje NN' que corta el eje LL' en C y el eje JJ' en F se cuenta con relacion a MM' por ejemplo, según la longitud de los segmentos EF o CD.

En este caso particular, la invención tiene igualmente la ventaja de permitir una construcción mucho más recogida con un resultado hidráulico hasta eventualmente mejor.

245. En la figura 6 se ha representado en perspectiva el segundo caso en el que el eje NN' forma un ángulo con el plano definido por LL' y JJ'. En la figura citada, NN' no encuentra ni LL' ni JJ' pero se encuentra situado en un plano horizontal con LL' (planos perpendiculares al plano LL', JJ');

250. entonces se puede definir el desplazamiento de los ejes NN' y LL', por la longitud de su perpendicular

1933337 JUN.



común h.

En otros casos se podría tener una combinación de las figuras 5 y 6 no estando el eje NN' en un plano horizontal, sino inclinado y no siendo vertical la perpendicular

255.

común.

Por último, el eje JJ' de los ramales podría formar también un ángulo con el plano LL' NN' o hasta los tres ejes podrían no encontrarse y por consiguiente no formar un plano entre cada dos de ellos.

260.

La invención se aplica también en el caso en que las secciones de las tuberías de unión 1, 2, o 3, no sean circulares, sino por ejemplo, cuadradas.

265.

Entonces se da a las paredes de la pieza pantalón formas tales como las representadas en las figuras 3 y 4, en las que las líneas en trazos llenos representan entonces las proyecciones de las paredes verticales en lugar de los contornos aparentes de las superficies izquierdas.

270.

Se obtiene pues siempre un desplazamiento de los ejes LL' y NN' y la posición en plena corriente de la arista de unión 5 de los dos ramales inferiores.

Las ventajas hidráulicas son sensiblemente las mismas que las que se han descrito precedentemente.

275.

La invención no se limita en modo alguno a las formas de ejecución descritas: por el contrario, abarca dicho invento, todas las variantes, especialmente según su clase de utilización, según las proporciones del caudal a efectuar, según los ángulos de las bridas de entrada y de salida, etc.

N O T A

280.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse

17 JUN



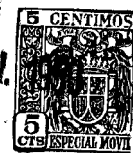
constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye su esencia y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: " Perfeccionamientos en la construcción de ramales de derivación"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Perfeccionamientos en la construcción de ramales de derivación para tuberías o piezas pantalón asimétricas, caracterizados esencialmente por el desplazamiento del eje de la tubería aguas arriba y de la tubería que continúa aguas abajo de la acometida, permitiendo este desplazamiento inclinar convenientemente el orificio ofrecido a la corriente desviada y disponer en plena corriente la arista de unión de perfil redondeado que provoca la separación y la desviación de los caudales, con un rendimiento hidráulico perfecto.

2º.- Perfeccionamientos en la construcción de ramales de derivación caracterizado porque dicha disposición proporciona una construcción muy recogida y fuerte por sí misma, reduciendo al mínimo las dimensiones y el peso de la pieza pantalón propiamente dicha, contribuyendo la forma de la arista de unión y la del orificio de acometida, a la resistencia mecánica del conjunto y haciendo inútil el empleo de nervaduras en la mayor parte de los casos.

3º.- Perfeccionamientos en la construcción de ramales de derivación caracterizados porque se aplican igualmente a las tuberías de sección otra que circular y a las piezas pantalón en los que la tubería continuando por la parte inferior de la acometida no es paralela a la tubería aguas arriba.

7 JUN.



42.= Perfeccionamientos en la construcción de ramales de derivación; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

315.

Esta memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

17 JUN. 1950

ETABLISSEMENTS PEYRPIG.

Per Poder de J. GOMEZ ACEB.

FIG. 1

1 9 3 3 3 3

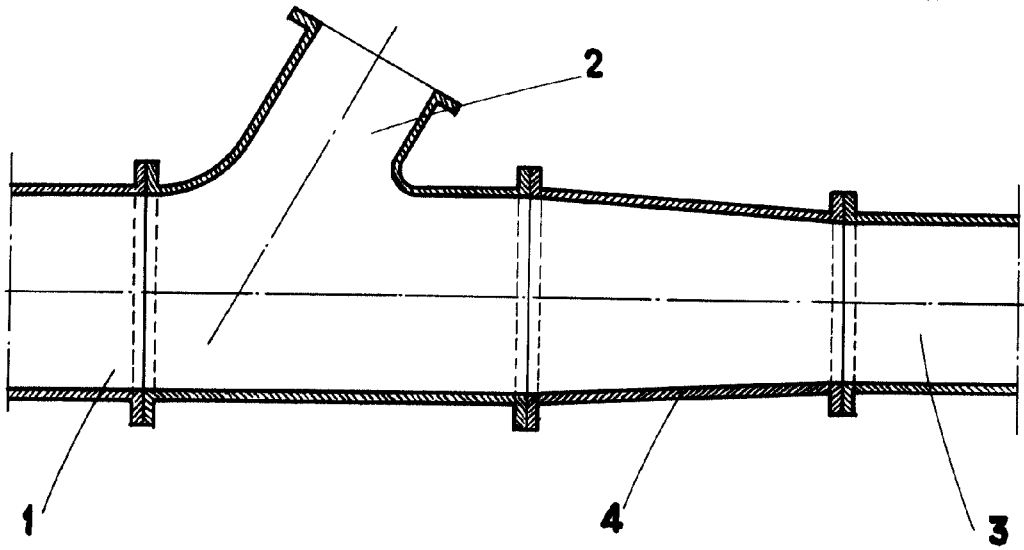
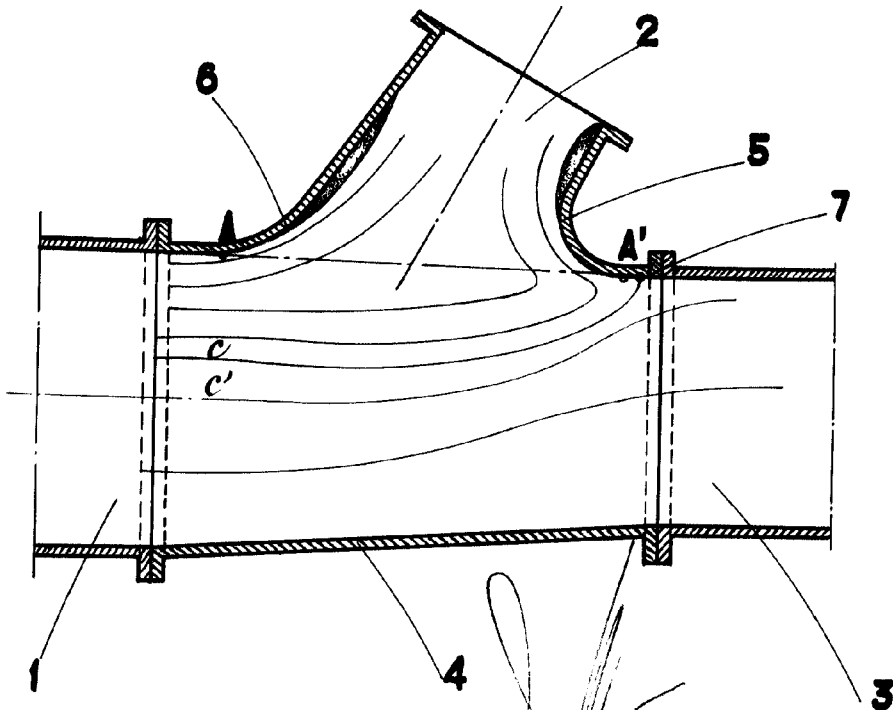


FIG. 2

1 9 3 3 3 3



MADRID DE ESTABLISSEMENTS NEYRPIC DE 1950
P. P.

153333 7 J



FIG. 5

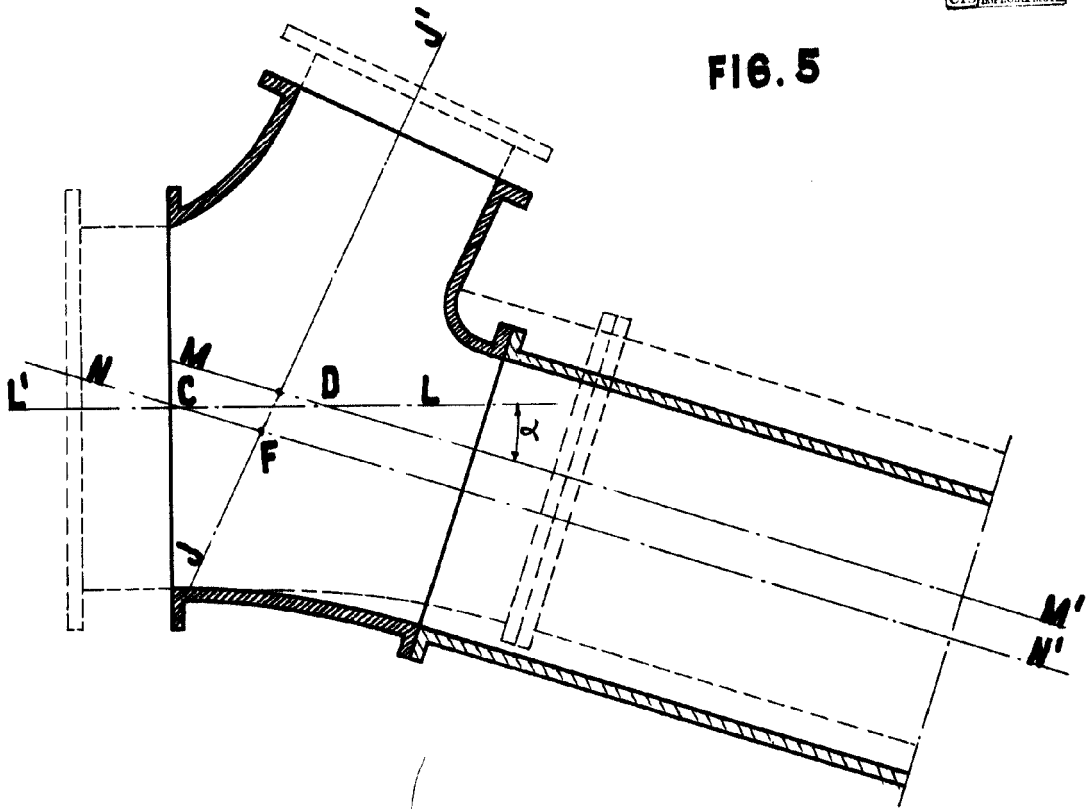
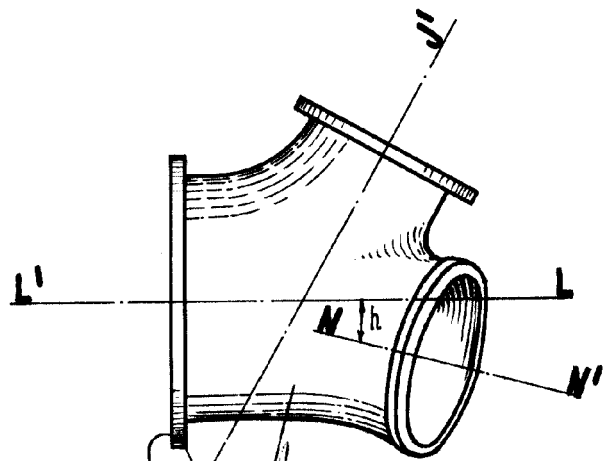


FIG. 6



MADRID DE 1950.
"ETABLISSEMENTS NEYRPIC"
P.P.

[Handwritten signature]