

AM/

164332

164332



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

Alex. FRIEDMANN KOMMANDIT-GESELLSCHAFT, - domiciliada en
VIENA (Alemania)

por:

" Aparato inyector de líquidos por chorro de vapor "

=::=::=::=::=::

M e m o r i a D e s c r i p t i v a .

Esta invención se refiere a los inyectores de líquidos por chorro de vapor y su objeto consiste en mejorar el rendimiento de los mismos, gracias a una disposición por la que los filetes de vapor procedentes de la tobera principal que se

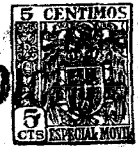


introducen en la tobera de mezcla, sean dirigidos en forma mas eficaz que hasta ahora y sin formación de torbellinos, hacia la sección mas estrecha de la tobera de presión.

Hasta ahora, el vapor principal era conducido desde la porción mas estrecha de la tobera principal tubular a la desembocadura de la tobera, pasando por un ensanchamiento progresivo a la misma. A la salida de esta desembocadura, se producen relativamente pocos filetes en la dirección del eje de la tobera que se dirijan directamente a la sección mas estrecha de la tobera de presión y sean capaces de comunicar su energía de una manera favorable al agua u otro fluido que debe elevarse. Los demás filetes de vapor que salen de la tobera principal alrededor de este chorro central, a consecuencia del ensanchamiento cónico de la boca de la tobera, tienden a separarse unos de otros y se dirigen bajo ángulos mas o menos obtusos contra las paredes internas de la tobera de mezcla, arras-
trando también, por consiguiente, al agua en esta dirección y formándose torbellinos que influyen desfavorablemente en el rendimiento del inyector.

Para salvar este inconveniente y según la presente invención, la tobera principal de vapor se construye en forma anular, disponiéndose en el centro de su porción tubular, una espiga que vá adelgazándose conicamente en la dirección del chorro y que proporciona el aumento progresivo de sección necesario para la expansión del vapor. Desde la sección anular mas estrecha de la tobera principal, circula el vapor hasta la desembocadura de la tobera cuya sección anular crece progresivamente, expansionándose y aumentando de velocidad, con lo cual, los filetes de vapor, son dirigidos hacia la sección menor de la tobera de presión, en número mucho mayor que en las toberas usadas hasta ahora que se ensandhan conicamente para la expansión del vapor.

A fin de aumentar todavia mas el número de estos filetes de vapor, puede prescindirse de todo ensanchamiento cónico de la porción tubular de la desembocadura de la tobera



principal, construyendola cilíndrica o incluso de modo que se estreche progresivamente hacia el extremo de la misma. El ensanchamiento progresivo necesario de la desembocadura de la tobera, se determina unicamente por el adelgazamiento de la espiga dispuesta en ella en dirección del chorro de vapor, con lo que incluso los filetes de vapor que salen de la tobera junto al borde de su desembocadura, pueden ser dirigidos contra la menor sección de la tobera de presión. Se presentan así, muy pocas ocasiones de formación de torbellinos y con ello se disminuye la cantidad de vapor por unidad de agua elevada, o bien, a igualdad de vapor consumido, existe la posibilidad de suministrar agua mas caliente que hasta ahora.

En los inyectores provistos de una tobera auxiliar que rodea a la tobera principal, puede también disponerse aquella con su hueco de forma cilíndrica o de forma tubular que se estrecha en la dirección del chorro, rodeando a la tobera principal también convergente y formando un espacio anular que se ensancha progresivamente en igual dirección. También los filetes de vapor de la tobera auxiliar, son dirigidos mejor que en las construcciones conocidas, a la sección mas estrecha de la tobera de presión.

En el plano adjunto se representan dos formas de ejecución del objeto de esta patente.

La figura 1, muestra una sección vertical de un inyector de chorro de vapor. Su envolvente -1- recibe el vapor de la caldera por -2-, entrando el agua por -3-. El agua impulsada sale de la cámara o envolvente -1- por el tubo de salida -5- y a través de la válvula de retroceso -4-. El agua de derrame, desde la cámara -6-, pasa por la válvula -7- y la salida de agua de derrame -8-.

En la forma ya conocida, al abrir la válvula -9- de entrada de vapor, el vapor de la caldera pasa primeramente por los orificios -10- y la cámara -11- hasta la tobera auxiliar -12-, y cuando el tapón -13- de la válvula -9- deja libre el paso



o perforación -14- de la tobera principal -15-, el vapor de la caldera se dirige también a esta. Según esta invención, la tobera principal es de forma anular y está constituida, en el ejemplo representado, por el cuerpo -15- perforado cilíndricamente en -16-, en el cual se encuentra la espiga -17- que se adelgaza en dirección del chorro de vapor. La sección mas estrecha de la tobera principal forma el espacio intermedio anular entre la porción cilíndrica -18- de la espiga y la pared de la perforación -16- del cuerpo de la tobera -15-. La espiga -17-, -18- puede estar fijada en cualquier forma conveniente. En el ejemplo representado, está sostenida por los nervios radiales -20- fijados en la perforación -21- del cuerpo -15- de la tobera principal.

Puede observarse que los filetes de vapor que salen de la desembocadura de la tobera principal, están dirigidos en su mayor parte hacia la sección mas estrecha -22- de la tobera de presión -23-, y que unicamente una pequeña cantidad de filetes de vapor periféricos pueden chocar, antes de la sección mas estrecha -22-, contra las paredes -24- de la tobera de mezcla -25-, en un ángulo sumamente obtuso. La posibilidad de formación de torbellinos, para los filetes de vapor que salen de la tobera principal -15-, queda notablemente disminuida, en comparación con las formas usuales de toberas tubulares y ensanchadas en forma cónica.

Al mismo tiempo, y en el ejemplo representado en la figura 1, la tobera auxiliar -12- de forma anular, está provista de una desembocadura -26- cilíndrica y el aumento necesario de sección para la expansión del vapor desde su sección mas estrecha hasta la desembocadura, queda determinada unicamente por la convergencia del cuerpo -15- de la tobera principal, que exteriormente y en la dirección del chorro de vapor, presenta un adelgazamiento cónico -28-. Con ello se consigue que los filetes de vapor que salen de la tobera auxiliar -12- choquen también contra las paredes -24- de la tobera de mezcla -25-,



con un ángulo mucho mas obtuso que lo que sucedía con las toberas auxiliares empleadas hasta ahora con ensanchamiento cónico.

Los ensayos efectuados han demostrado que tan solo con una tobera principal -15- cilíndrica, y con una espiga central -17-, -18- como se representa en la figura 1, se consigue un aumento de rendimiento del inyector. Este puede mejorarse todavía mas, haciendo que la tobera anular -12-, tal como se representa en la figura 1, presente también una perforación cilíndrica.

El extremo de tobera representado a escala mayor en la figura 2, en sección longitudinal, muestra un cuerpo -15- de tobera principal con una perforación -35- que se estrecha progresivamente hacia la desembocadura, en la que, en igual dirección se encuentra la espiga cónica -17-. De esta manera los filetes de vapor -d'- que salen por el borde, se encuentran aún mejor dirigidos hacia la sección estrecha -22- de la tobera de presión -23-. En este caso la perforación -36- del cuerpo de tobera auxiliar -12- constituye un tubo que se estrecha cónicamente. La superficie hueca cónica -36- rodea al cuerpo de tobera -15- que exteriormente se estrecha también cónicamente, y que por si solo determina el ensanchamiento progresivo de la tobera auxiliar. De esta manera todos los filetes de vapor d"- que salen de la tobera auxiliar -12- pueden ser dirigidos hacia la menor sección -22- de la tobera de presión -23-.

La figura 3 es una sección según la línea A-B de la tobera de vapor de la figura 2, mostrando la fijación de la espiga -17-, -18- en su debida posición por medio de los nervios -20- fijados al cuerpo -15- de la tobera principal.

La espiga -17- puede también prolongarse penetrando en la cámara -15- de la tobera de mezcla -25- formando en la cámara de la tobera de mezcla un espacio que vaya estrechándose progresivamente en dirección del chorro de vapor.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Aparato inyector de líquidos por chorro de va-



5 por, caracterizado porque la tobera principal (15) es anular y en el centro de su extremo tubular se encuentra una espiga (17) que se estrecha o adelgaza en dirección del chorro de vapor, determinando el necesario aumento progresivo de sección para la expansión del vapor.

2) Aparato inyector por chorro de vapor, según la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de espiga (17) de forma cónica se encuentra alojada en una porción cilíndrica (16, fig. 1) o en una perforación (35, fig 2) que se estrecha progresivamente hacia el extremo del cuerpo (15) de la tobera principal.

3) Aparato inyector por chorro de vapor, según las reivindicaciones 1 y 2, con una tobera anular para el vapor auxiliar, caracterizado porque esta última está constituida por una perforación cilíndrica (26, fig. 1), o por una perforación cónica que se estrecha en dirección del chorro de vapor (36, fig. 2), del cuerpo (12) de la tobera auxiliar que rodea al cuerpo (15) de la tobera principal que se estrecha o adelgaza en igual dirección.

4) Aparato inyector de líquidos por chorro de vapor.

Esta memoria consta de seis páginas, escritas por una sola cara.

Barcelona 21 de Diciembre 1943.

P. A.



164332

Fig.1

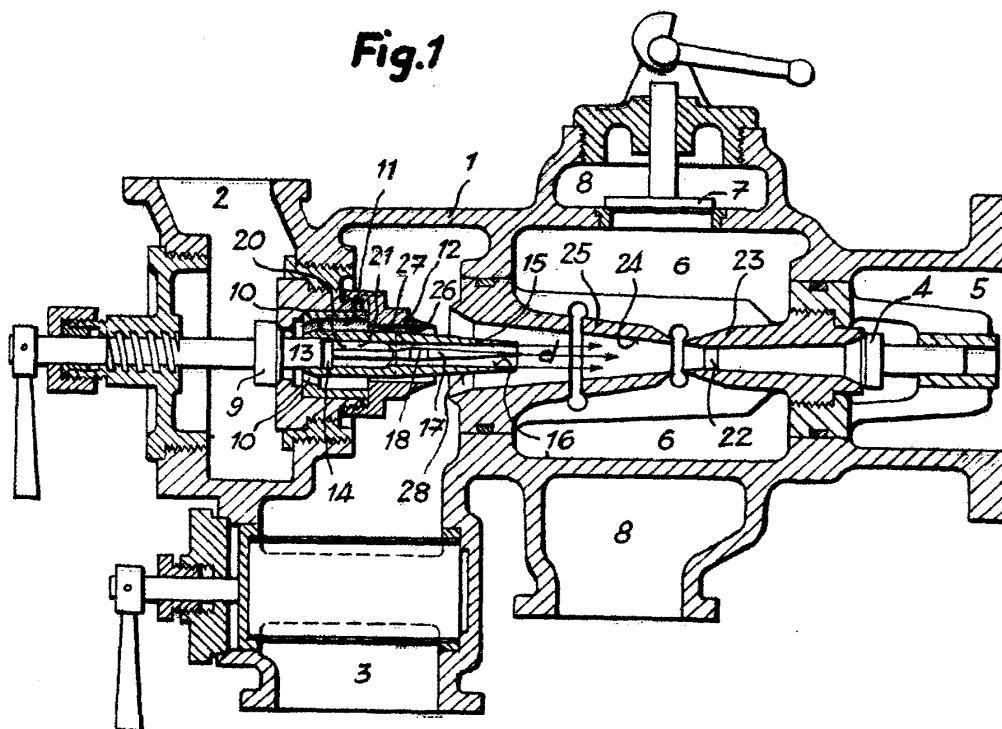


Fig.2

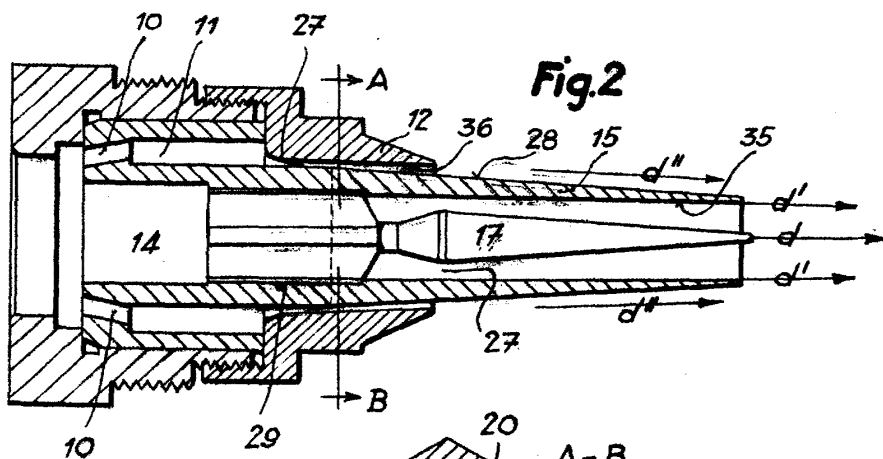
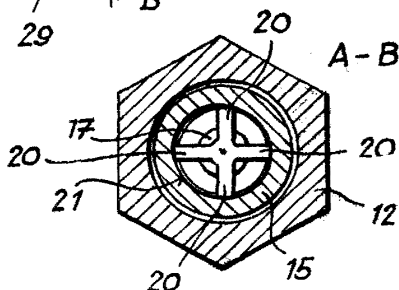


Fig.3



P.A.
[Handwritten signature]