

F<sup>o</sup> 53.914<sub>2</sub>

Patente Española

# MEMORIA

descriptiva sobre:

"Perfeccionamientos en los inyectores de vapor"

POR

Richard David Metcalfe

James Croxon Metcalfe

DE

Romiley,

Condado de Chester,

Inglaterra.



# *Memoria descriptiva*

*sobre*

"Perfeccionamientos en los inyectores de vapor".

=====

Solicitantes: RICHARD DAVID METCALFE y JAMES CROXON METCALFE,  
residentes ambos en: Injector Works, Romiley,  
Condado de Chester, Inglaterra.

=====

El presente invento se relaciona con los inyectores de vapor del tipo de aquellos en que se utiliza vapor de escape o a baja presión. Esta clase de inyectores suelen llevar una provisión de vapor vivo, llamado vapor vivo suplementario destinado a aumentar la presión de descarga o salida del inyector. Tienen, asimismo, una provisión de vapor vivo, que se denomina vapor vivo auxiliar para hacer funcionar el inyector cuando no se puede disponer de vapor de escape o a baja presión, en razón a que la máquina de la cual el inyector toma normalmente su vapor de escape o de baja presión, o bien no está funcionando o no está recibiendo vapor alguno.

5.

10.

15.

El inyector tiene una válvula automática que permite asegurar la disponibilidad de la provisión de vapor vivo auxiliar, tan pronto como se corta la admisión



- de vapor en la máquina de la cual el inyector toma o deriva su vapor de escape o de baja presión. Tiene, además, el inyector una válvula de funcionamiento automático para cerrar el conducto por el cual pasa el vapor de escape o de baja presión al inyector cuando la antedicha provisión de vapor no está en disponibilidad. Dicha válvula automática se abre por la presión del vapor vivo, cuando se admite vapor en la máquina, y se cierra por medio de un muelle al cortarse dicha admisión de vapor.
- 20.
25. En el terreno práctico se ha observado que cuando hay que restablecer la admisión de vapor en la máquina, después de haber sido cortada, la válvula automática que se abre para dejar libre el conducto por el cual entra el vapor de escape o de baja presión en el
30. inyector se abre antes de que este vapor de escape o de baja presión llegue al inyector, y como consecuencia de ello cualquier cantidad de aire que pudiera haber en la tubería que conduce el vapor de escape, entra en el inyector y dificulta el volver a poner este aparato en marcha.
35. Uno de los fines del presente invento es producir los medios para evitar que pueda entrar aire en el inyector por efecto de la apertura de la antedicha válvula automática antes de que el vapor de escape o de baja presión llegue al inyector.
40. Otro de los fines del presente invento es realizar una válvula perfeccionada que regule las admisiones de vapor vivo auxiliar y de vapor vivo suplementario en el inyector.
45. El presente invento comprende la provisión o empleo en el conducto que media entre la caja de vapor o conexión de toma de vapor de la máquina y de donde se deriva el vapor de escape o a baja presión para accionar el inyector, de una válvula de retardación destinada a limitar la intensidad o velocidad de paso del vapor desde la citada cámara o tubo del vapor al inyector
- 50.



55. para abrir la válvula que deja pasar vapor vivo al cilindro del pistón que abre la válvula automática destinada a regular el paso o conducto por el cual el vapor de escape o baja presión entra en el inyector, de tal suerte que no pueda abrirse dicha válvula automática, hasta que haya transcurrido un periodo apreciable después de haberse admitido vapor en la cámara de vapor o tubo de admisión de vapor de la máquina. En tales condiciones se tiene la seguridad de que el vapor de escape o de baja presión de la citada máquina, se podrá utilizar en la 60. válvula, al abrirse esta última, pero semejante válvula de retardación, permite el libre paso de vapor en dirección contraria.

65. Nuestro invento comprende, además, una válvula de control o reglaje para las admisiones de vapor vivo auxiliar y suplementario, la cual válvula, al ser accionada, abre de un modo directo la tubería de admisión de vapor vivo auxiliar, no abriendo la tubería de admisión de vapor vivo suplementario hasta después de transcurrido 70. cierto tiempo desde la apertura de la válvula de admisión del vapor vivo auxiliar, permitiendo al propio tiempo graduar la cantidad de vapor suplementario que se admite en el inyector.

75. Con referencia a las hojas explicativas de dibujos que se acompañan,

80. La Fig. 1 es una vista esquemática mostrando la instalación de un inyector de vapor de escape con su válvula controladora para la admisión de vapor auxiliar vivo y vapor suplementario vivo, así como la válvula de retardación anteriormente citada.

La Fig. 2 es un alzado en corte y dibujado a mayor escala, de la citada válvula de retardación.

85. La Fig. 3 es un corte en proyección y en forma esquemática mostrando la válvula automática colocada en el inyector y destinada a abrir o dejar libre el conducto



por el cual el vapor de escape o a baja presión entra en el inyector.

90. La Fig. 4 es otro corte en proyección representando la válvula controladora del vapor vivo auxiliar y del vapor vivo suplementario.

La Fig. 5 es una vista de plano y en corte parcial de la válvula de la Fig. 4, y

La Fig. 6 es un corte en proyección tomado por la línea 6-6 de la Fig. 4.

95. Las mismas letras de referencia sirven para indicar los mismos órganos, u otros similares, en las diferentes figuras.

100. a indica el conducto por el cual el vapor de escape o a baja presión entra en el inyector; b indica la válvula automática que regula la entrada de dicho vapor en el inyector, yendo la expresada válvula montada en una palanca c y efectuándose su cierre por un muelle d y su apertura por un pistón e. Este pistón es accionado por el vapor que viene por un conducto f y a lo largo de una válvula g desde el conducto h

105. por el cual el vapor vivo auxiliar es suministrado al inyector cuando no se dispone de vapor de escape o a baja presión. La válvula g vá montada en un husillo sobre el cual hay dispuesta una válvula i, yendo esta última

110. situada en una cámara j a la cual el vapor vivo procedente de la caja o tubo de admisión de vapor de la máquina que suministra el vapor de escape o de baja presión al conducto a, tiene acceso por vía del tubo k. Cuando hay vapor en la caja de vapor o tubo de admisión de

115. vapor de la máquina, o sea cuando hay disponible vapor de escape o de baja presión de la máquina para el conducto a, la válvula i, se halla cerrada sobre su asiento, estando abierta la válvula g. En estas condiciones el vapor podrá tener entrada libre en el cilindro que

120. contiene el pistón e que abre la válvula b.



El vapor vivo suplementario pasa al inyector por el conducto m.

125. Para evitar que la válvula i se cierre demasiado rápidamente después de haber sido suministrado vapor a la cámara o tubo de admisión de la máquina de vapor con el fin de hacer funcionar ésta, se emplea una válvula de retardación en el tubo k, (véanse Figs. 1 y 2). Dicha válvula de retardación vá señalada con la letra n y es una válvula automática que se cierra por efecto del desequilibrio de presión por sus dos lados.
130. Tiene practicado un orificio o a través de su asiento, orificio que, al cerrarse la válvula, permite que el vapor pase a la cámara j solo que a muy moderada velocidad, de tal suerte que no haya periodo apreciable de tiempo después de admitido vapor en la máquina antes de que pueda acumularse en la cámara j suficiente presión para determinar el cierre de la válvula i, la apertura de la válvula g y el libre paso de vapor al cilindro que contiene el pistón g.
135. Esta acción retardatriz de la válvula, debida a la restricción en la velocidad de paso del vapor por el tubo k hacia la cámara j garantiza la disponibilidad del vapor de escape o de baja presión en la válvula b antes de abrirse ésta última. Mediante esta disposición se evita que pueda entrar aire en el inyector antes de que pueda disponerse de vapor de escape o de baja presión.
140. Mediante esta disposición se evita que pueda entrar aire en el inyector antes de que pueda disponerse de vapor de escape o de baja presión.
145. Mediante esta disposición se evita que pueda entrar aire en el inyector antes de que pueda disponerse de vapor de escape o de baja presión.

- La válvula p es una válvula automática que se cierra sobre su asiento cuando reina en el inyector una presión más alta que en el conducto o tubo a. Cuando haya de cortarse la admisión de vapor en la caja o cámara de la máquina, cualquier cantidad de vapor de retroceso que fluya desde la cámara j por la válvula n será activada por la apertura de dicha válvula, de suerte que aun cuando exista una restricción en el paso del fluido hacia j, no pueda en cambio haberla en el fluido que viene de j.
150. Mediante esta disposición se evita que pueda entrar aire en el inyector antes de que pueda disponerse de vapor de escape o de baja presión.
155. Mediante esta disposición se evita que pueda entrar aire en el inyector antes de que pueda disponerse de vapor de escape o de baja presión.



La válvula retardatriz tiene una llave de paso g para cortar la admisión del vapor en i, dado caso que el inyector esté funcionando de un modo permanente con la provisión de vapor vivo auxiliar.

160. El reglaje de las admisiones o suministros de vapor auxiliar y vapor vivo, es efectuado, mediante la válvula que se representa en las Figs. 4, 5 y 6, en las que aparece un vástago de válvula r que tiene conexión directa y positiva con la válvula g que regula la admisión de vapor vivo auxiliar en el tubo o conducto h, y con una válvula t que regula el paso de vapor vivo suplementario al conducto m, mediante una conexión que permite cierta cantidad de juego o movimiento libre del husillo antes de abrirse la válvula t. Como se
165. verá, el husillo de la válvula tiene un collarín u que trabaja en una cámara formada en el respaldo de la válvula, siendo esta cámara la que permite, como queda dicho el movimiento relativo del husillo y de la válvula.
170. Mediante esta disposición se puede dar vuelta a la manivela de acción y de la válvula para abrir la válvula g y dar paso a vapor vivo auxiliar en el inyector sin abrir la válvula t, pero al seguir dando vuelta a la manivela y, se producirá la apertura de dicha válvula t, para que de este modo tanto el vapor vivo auxiliar como el vapor vivo suplementario puedan entrar en el inyector, pudiéndose graduar el volumen del vapor suplementario por el grado o amplitud de abertura de la válvula t.
175. Desde luego se comprenderá que la provisión de vapor vivo auxiliar que hace funcionar el inyector al no poderse disponer de vapor de escape o de baja presión, queda estrangulada a la baja presión por medio de la tobera w de perforación estrechada.
180. El inyector podrá funcionar, bien sea por el
- 185.
- 190.



vapor de escape procedente de la locomotora, o su equivalente, donde vaya montado dicho inyector, o bien podrá ser accionado por el vapor a baja presión que se obtiene del receptor intermedio o cámara de vapor de baja presión de una máquina compound.

195. La forma de construcción representada en la Fig. 3 lo ha sido de modo esquemático, con el fin de incluir varios órganos que, de lo contrario no podrían verse con claridad si dicha figura fuese una verdadera vista en corte correcto del inyector representado en la Fig. 1. En obsequio a la brevedad y claridad hemos prescindido de los detalles del inyector.

200. Deseamos hacer constar que en la presente solicitud de patente no pretendemos reivindicar punto alguno de novedad por la forma de construcción de inyector representada en la Fig. 3, sino que esta figura ha sido adicionada a los dibujos con el fin de hacer resaltar con mayor claridad el resultado realizado por medio del presente invento.

205. N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de nuestro invento así como la manera de llevarlo a la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento, y lo que constituye la esencia del invento y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en los inyectores de vapor"; caracterizándose por lo siguiente:

210. 1º.- Por el hecho de que el inyector tiene una válvula automática que se abre por efecto de la presión del vapor para dejar que pase el vapor de escape o de baja presión en el inyector, estando dicha válvula combinada con unos órganos para retardar la apertura de dicha válvula hasta tanto que haya vapor de escape



disponible para entrar en el inyector.

230. 2ª.= En un inyector que funciona con vapor de escape o de baja presión y que tiene una válvula automática que se abre por la presión del vapor para dejar que entre el vapor de escape o de baja presión en el inyector, la disposición de una válvula retardatriz o moderadora para retardar la velocidad de paso del vapor vivo al inyector, una montura de reglaje para retardar la producción de plena presión del vapor en dicha montura, permitiendo el libre paso de retroceso sin retardación del vapor de la montura de reglaje del inyector al quedar cortada la admisión de vapor vivo.

240. 3ª.= En un inyector que funciona con vapor de escape o de baja presión y que tiene una válvula automática que se abre por la presión del vapor, que se obtiene de la válvula que regula la admisión de vapor vivo auxiliar en el inyector cuando no se dispone de vapor de escape a baja presión, la disposición de una
245. válvula retardatriz en la tubería del vapor que existe entre la cámara de vapor o tubo de admisión de la máquina de donde el inyector toma su suministro de vapor de escape o de baja presión y la válvula que suministra vapor para abrir la válvula de admisión
250. automática del vapor de escape, con objeto de que esta última válvula no pueda abrirse durante cierto tiempo hasta después de haber empezado el suministro de vapor a la citada máquina.

255. 4ª.= En un inyector que funciona con vapor de escape o de baja presión y que tiene admisiones de vapor de escape o de baja presión, de vapor vivo suplementario y de vapor vivo auxiliar, el empleo de una válvula para regular la admisión de vapor vivo auxiliar y la admisión de vapor vivo suplementaria, de tal manera que esta
260. última admisión no pueda ser disponible hasta después



de establecida la primera admisión, pudiéndose regular la cantidad de vapor vivo suplementario admitida en el inyector, con independencia de la admisión de vapor auxiliar.

265. 5º.- En un inyector que funciona por vapor de escape o a baja presión, según se especifica en la reivindicación 3ª, la disposición de una doble válvula sobre un mismo vástago, siendo una de las válvulas rígida sobre el vástago, y la otra susceptible de cierta cantidad limitada de movimiento axial con relación a la otra válvula.
- 270.

"Perfeccionamientos en los inyectores de vapor"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

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

Madrid, 9 de Enero de 1931.

RICHARD DAVID METCALFE  
y  
JAMES CROXON METCALFE.

P.P.

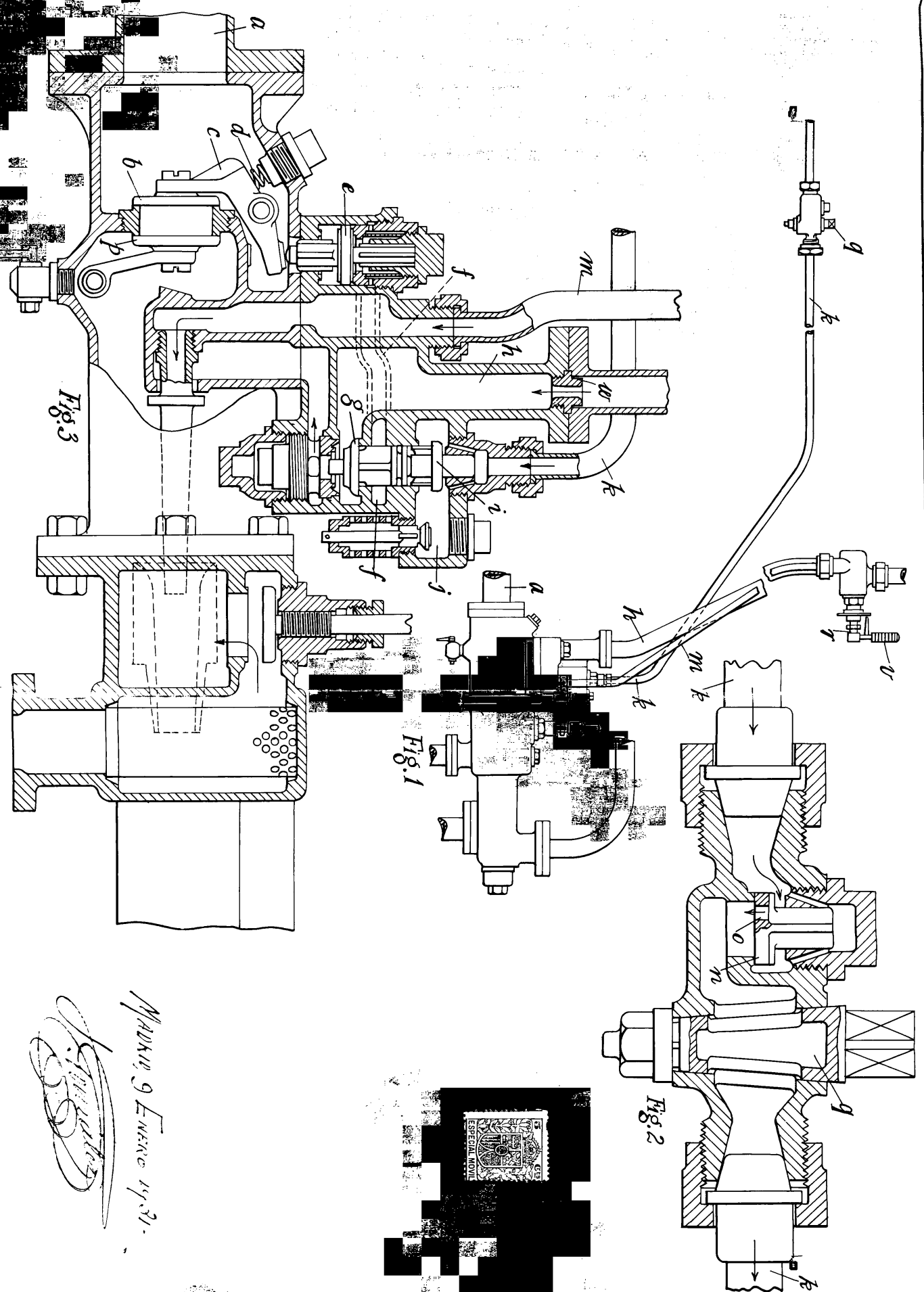


Fig. 3

Fig. 1

Fig. 2

*Handwritten signature*  
 MAKING 9 ENWARE 1931.



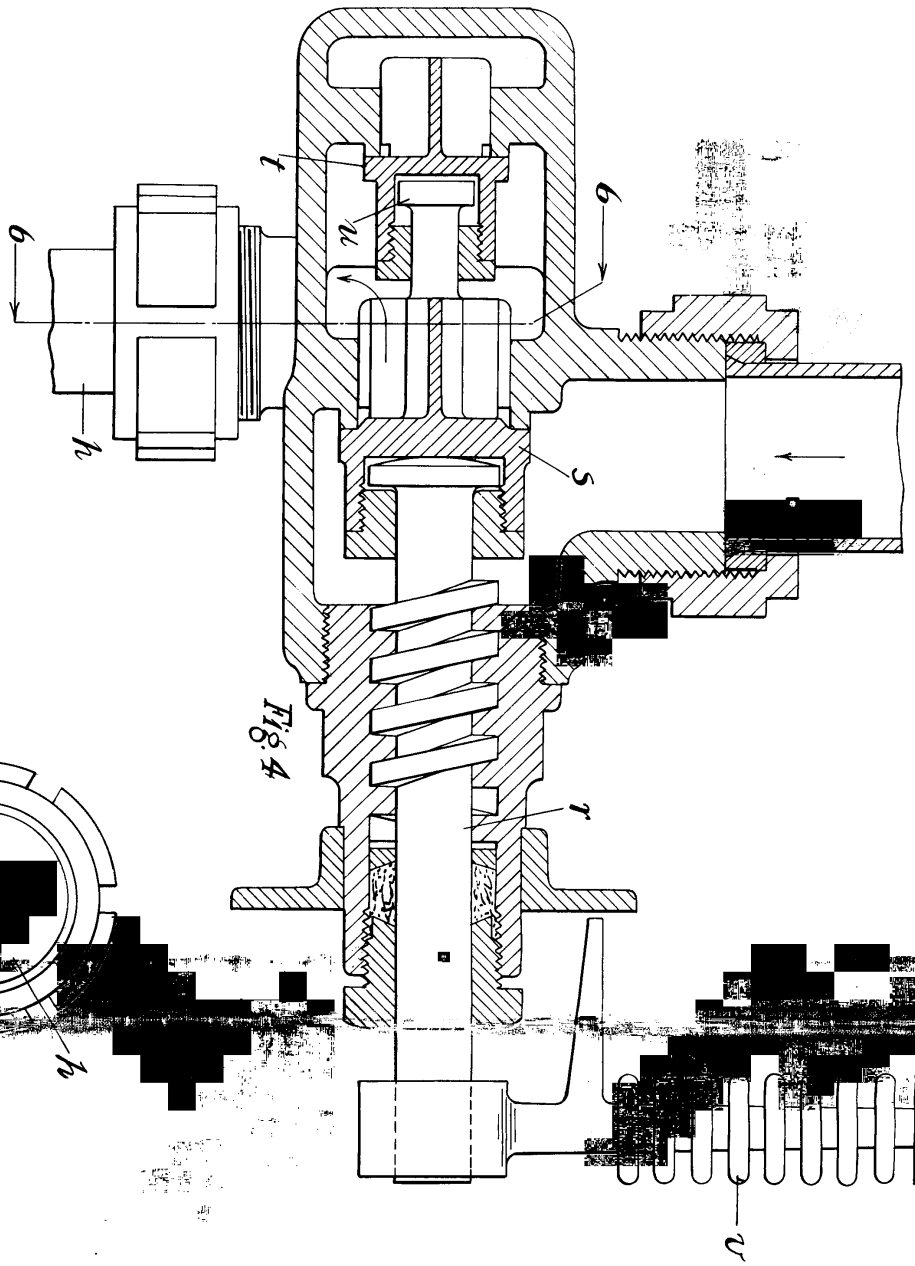


FIG. 4

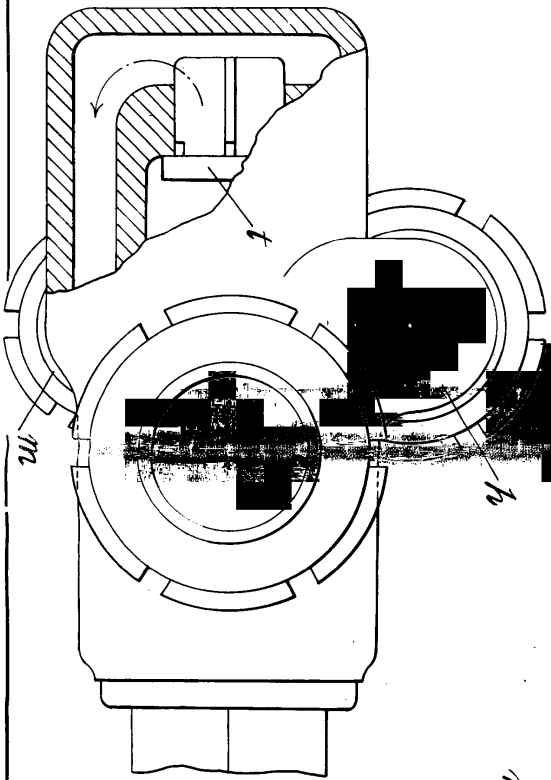


FIG. 5

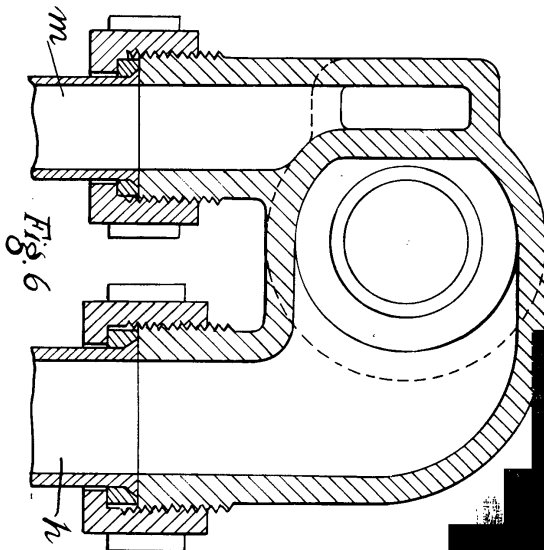


FIG. 6

MAR 10 9 ENERO 1931

*Handwritten signature*

