

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre: "Perfeccionamientos en los dispositivos para el tratamiento de masas de agua destinadas a la producción y a la condensación de vapor de agua, para general fuerza motriz y para otras aplicaciones."

POR

Georges Raude

Paul Boucherot

DE

Paris,

Francia



En patentes anteriores, los inventores han demostrado la posibilidad de utilizar para la producción de fuerza motriz, la escasa diferencia de temperatura que existe, por ejemplo, entre el agua de superficie y el agua profunda de los mares tropicales, haciendo hervir agua caliente de superficie a la presión reducida que se mantiene a través de las turbinas o aparatos análogos gracias a la condensación del vapor por el agua fría de las profundidades.

Han demostrado también que la extracción de los gases disueltos no es prohibitiva como se pretendía y que, por medios apropiados, se puede, por el contrario, reducir el consumo de energía que requiere esta extracción, a una débil fracción de la energía, suministrada por las turbinas.

Muy especialmente en la patente francesa presentada en 9 de Agosto de 1927, bajo el nº provisional 241.540, se encarece el interés que supone el utilizar el desprendimiento de gases que se produce en las columnas baremétricas que conducen el agua caliente o fría a los recintos o cámaras de ebullición o de condensación, captando los gases que se desprenden en una capacidad, (donde reine, por ejemplo, una presión de 0,1 a 0,2 atm.), desde donde son impelidos a la presión atmosférica con un trabajo mucho menor que si hubieran de ser extraídos de un condensador, (donde reine una presión cercana a 0,01 atm.). Al propio tiempo, en razón a este previo desprendimiento de gases aumenta de un modo considerable la eficacia de la condensación, en razón a que disminuye la proporción de los gases disueltos en el condensador, suprimiendo este desprendimiento previo de gases, la ebullición que de otra suerte se produciría y dificultaría la condensación por sábanas o capas delgadas según se indica en la patente anterior de que queda hecha mención.

También se indicaba que, para que el medio antes citado fuese muy eficaz, era preciso facilitar este desprendimiento o extracción de gases por medios apropiados, habiéndose indicado como uno de tantos medios posibles, el que consiste, según se muestra esquemáticamente en la Fig. 1



del dibujo que se acompaña, en hacer subir el agua a mayor altura que la capacidad A, de que hemos hablado antes, es decir, próximamente en los límites inmediatos del vacío, para hacerla volver a bajar luego a dicha capacidad. La tendencia a la ebullición del agua en lo alto de su carrera facilita el desprendimiento de los gases, por cuanto que se forman en efecto, enormes burbujas, compuestas de muy poco gas y de mucho vapor, condensándose este último de nuevo en la carrera descendente, al paso que los gases desprendidos o emanados no vuelven a disolverse prácticamente y pueden ser evacuados por D. Lo costoso de la subida del agua por el brazo ascendente B casi está compensado por la aspiración del brazo descendente C, de donde resulta que la operación es poco costosa.

El presente invento tiene por objeto introducir perfeccionamientos en los dispositivos de que queda hecha mención.

Uno de estos perfeccionamientos consiste, según lo muestra la Fig. 2 de los dibujos:

En someter el agua en la proximidad de lo alto de su carrera (a , a^1 o a^2 , por ejemplo), bien sea a una variación más o menos brusca de presión, (por ejemplo en a Fig. 2), bien a una caída libre, o bien a estas dos acciones combinadas, (Fig. 3). El desprendimiento de los gases resulta mucho más fácil a la par que, por el hecho de la velocidad adquirida el agua, por un efecto enérgico de tromba, arrastra las burbujas hacia el fondo de la columna descendente, bien sea en el recinto o cámara A, a 0,1 atmósfera por ejemplo, o bien a la presión atmosférica.

La variación de presión o la caída libre pueden ser escasas mientras que estos medios sean eficaces en la proximidad del vacío. Como quiera que una parte de la fuerza viva del agua se recupera en la bajada, la energía consumida es sumamente reducida.

Los gases son, pués, recogidos o acumulados en la cámara A, a 0,1 atmósfera, por ejemplo, y son extraídos



por medio de bomba por D, (Figs. 2 y 3). En estas condiciones sin embargo, miriadas de burbujitas, demasiado pequeñas para volver a subir a la superficie, son arrastradas a las cámaras o recintos de ebullición y de condensación, donde constituyen, según ya hemos hecho notar, semillas, por decirlo así que estimulan un nuevo desprendimiento de gases y crean en el condensador una verdadera ebullición perjudicial a la presente condensación.

Para remediar este inconveniente, el presente invento, señala un medio que consiste en someter éste líquido en parte desgasificado, pero cargado de pequeñas burbujas, a una nueva subida, (Fig. 4) que lo pone en las proximidades del vacío, a un colector E situado en anterioridad al punto de entrada en la cámara de condensación o de ebullición. Dichas pequeñas burbujas se agrandan enormemente al paso del vacío, son recogidas con facilidad y, si el nivel del colector E está bien calculado, los gases así captados pueden ser fácilmente aspirados por el tubo F merced al efecto de tromba y se unen luego con los que van a parar al consabido recinto.

El agua caliente y el agua fría, una vez que han quedado eficazmente limpias de gases así como de semillas de pequeñas burbujas, llegan entonces a las cámaras o recintos de ebullición y de condensación.

Si se considera más particularmente el agua fría con arreglo al presente invento, se la hará pasar, con el minimum posible de agitación, al interior de unos vertederos en tubos o cubetas longitudinales ranuradas o estriadas o acanaladas, o provistas de cualquier otra disposición análoga, a fin de renovar la superficie de contacto del agua con el vapor y permitir que éste se caliente con uniformidad y no según una película o capa superficial. Dichas ranuras o estrías o canales podrán ser lo bastante profundas y numerosas para asegurar un frenado importante del agua y evitar una velocidad excesiva que daría lugar, al caer, a un



nuevo desprendimiento de gases del agua.

Por el contrario, y a la par que se asegura una buena renovación de la superficie del agua, se podrán disponer las ranuras u otro acondicionamiento o dispositivo análogo de manera que su efecto de frenado sea muy reducido, y utilizar la altura de caída perdida en el caso anterior para dar al agua el máximo de velocidad y poder arrastrar la mayor parte de los gases disueltos puesto en libertad en el condensador, y hasta su totalidad, por un efecto de tromba, o ciclón, (Fig. 5) que puede si es preciso enviarlos de nuevo al pié o fondo de las columnas barométricas y expulsarlos a la presión atmosférica. Aquella parte de dichos gases disueltos que no fuese arrastrada, se podrá recoger o captar hacia el fondo de dichos depósitos, por medio de unos tubos de aspiración G, unidos a una bomba de extracción o achique.

Conviene fijarse en que al efectuarse la circulación del vapor en la Fig. 5, en el mismo sentido que la circulación del agua, resulta antimetódico. Desde luego es evidente que esta circulación podrá hacerse metódica por cualquier medio apropiado.

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 en sus dimensiones y detalles sin que se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a la patente Francesa de fecha 31 de Mayo de 1928, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios del Convenio Internacional de 1883, modificado por el Acuerdo de la Conferencia de Bruselas de Diciembre de 1900 y lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Perfeccionamientos en los



dispositivos para el tratamiento de masas de agua destinadas a la producción y a la condensación de vapor de agua, para generar fuerza motriz y para otras aplicaciones"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.=Por un perfeccionamiento que consiste, a fin de producir el desprendimiento o extracción de los gases que contiene el agua, en elevarla casi a los límites inmediatos del vacío, en someterla cuando está casi en lo alto de su carrera, bien sea a una variación más o menos brusca de presión, bien sea a una caída libre, o bien a estas dos acciones combinadas, y en recoger este agua en parte libre de gases, en un recinto o cámara apropiada de la cual los gases son evacuados al exterior.

2ª.= Con el fin de eliminar del agua en parte libre de gases en la cámara con arreglo a la reivindicación 1ª, las semillas de pequeñas burbujas que todavía encierra, el procedimiento que consiste en someter este agua a una nueva subida que la ponga casi cercana al vacío, en un colector situado antes de la entrada en la cámara de condensación o de ebullición, a fin de hacer que dichas burbujas aumenten enormemente de tamaño al paso del vacío, y que los gases que contienen puedan ser fácilmente captados y aspirados por efecto de tromba, para ir a juntarse con los que llegan al colector.

3ª.= La disposición que consiste en hacer que circule el agua fría con el mínimo posible de agitación, por el interior de unos vertederos, en forma de tubos o cubetas longitudinales ranurados o acanalados y provistos de cualquier otro dispositivo apropiado, para renovar la superficie de contacto del agua con el vapor y permitir que aquella se caliente de una manera uniforme y no según una capa o película superficial, pudiendo ir las antedichas ranuras o canales o disposiciones similares, bien sea establecidas de manera que aseguren un frenado importante del agua y evitar una velocidad excesiva que daría lugar, al caer, a un nuevo desprendimiento de gases del agua

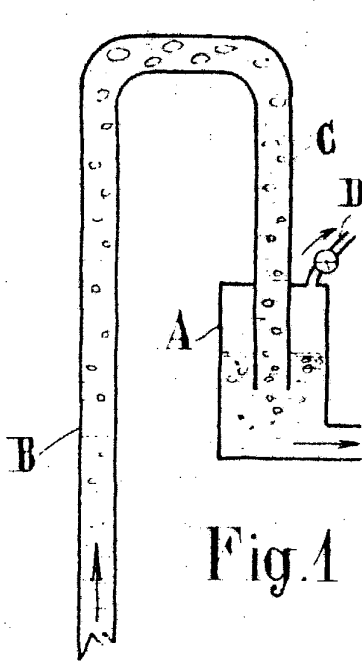


Fig. 1

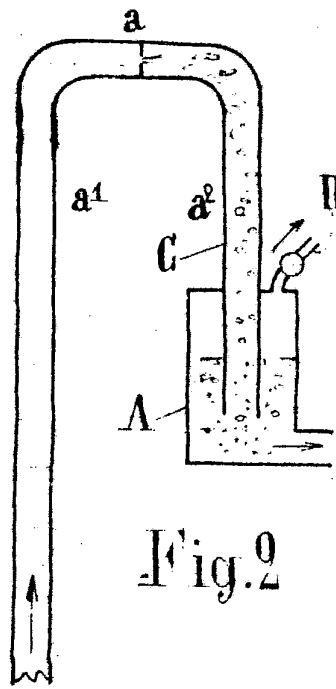


Fig. 2

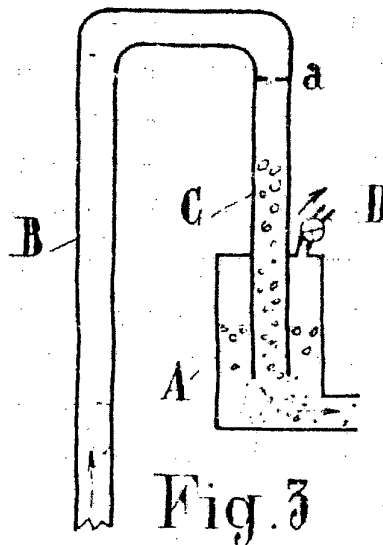


Fig. 3

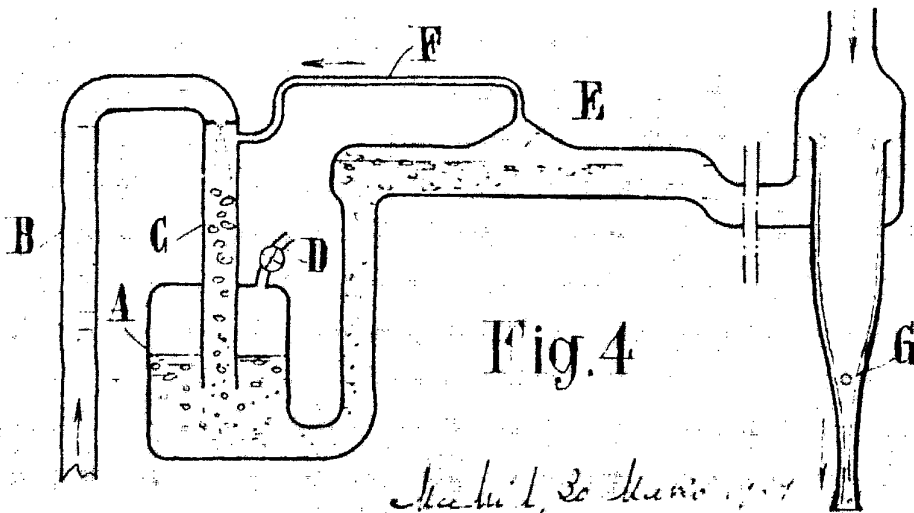


Fig. 4

Fig. 5

Mech. L. So. Man. 1907

Espartero