



dinarias de l frillo refractario de la cámara de combustión, de defectuosa resistencia a las temperaturas elevadas de la irradiación directa del hogar, y de mantenimiento costoso.

Estando las paredes de la cámara de combustión constituidas por los tubos evaporatorios expuestos de este modo a la irradiación directa del hogar, el rendimiento de la caldera resulta muy elevado, y además, a virtud de la absorción interna de calor de estas paredes evaporatorias, la temperatura en esta cámara de combustión se mantiene por debajo del punto de fusión de las cenizas, que de este modo son fáciles de extraer en forma de polvo.

El generador que constituye el objeto del presente invento comprende además, entre otras, combinado con lo, las características siguientes:

a) - Cada uno de los grupos de elementos evaporatorios constituye por sí mismo un generador de vapor completo, con su función de to particular, dotado de tubos recalentadores de vapor o de tubos utilizadores-recalentadores de agua de calentación, convenientemente dispuestos entre sí, o de tubos el resto de tubos.

b) - Todos estos grupos de elementos evaporatorios se disponen concéntricamente, o en cualquiera otra forma que se quiera, en torno de la cámara de combustión que constituye el hogar central, siendo preferible colocar en cada grupo los tubos evaporatorios delante, de modo que formen la parte estática de esta cámara de combustión, y los tubos recalentadores y (o) utilizadores-recalentadores detrás, rodeando los primeros, a fin de garantizar una circulación racional

y una utilización máxima de los gases de la combustión.

c) - El techo de la cámara de combustión central está constituido por los colectores de vapor superiores de los grupos de elementos evaporatorios unidos entre sí; pudiendo resguardarse estos colectores de la acción directa de la temperatura elevada del hogar por medio de tubos evaporatorios de poca longitud, que los guarnecen por su parte inferior y aumentan al mismo tiempo la superficie de evaporación.

d) - Si se emplean tubos evaporadores y utilizadores-recalentadores del tipo de doble circulación, pueden dotarse en su parte inferior de tubos flexibles empalmados a colectores, los cuales permiten evacuar completamente los haces evaporadores y recalentadores-utilizadores, dejando que sus tubos se dilaten libremente.

Cada uno de los grupos de elementos evaporatorios puede componerse de tubos de cualquier tipo, en particular y preferentemente de tubos desmontables de doble circulación, tipo NICLAUSSE.

Con las disposiciones adoptadas, el reparto del calor de irradiación desprendido por la combustión se efectúa metódica y uniformemente por todas las superficies que componen la cámara de combustión, y estas últimas pueden producir todas, por consiguiente, las mismas cantidades de vapor.

Constituido así este generador por grupos de elementos evaporatorios idénticos y relativamente de poca importancia, su construcción y montaje son fáciles, pudiendo combinarse muy bien para una pro-



ducción considerable de vapor.

En el dibujo se representa como ejemplo una forma de realización de un generador conforme al invento, indicando:

La figura 1, una planta de un aparato con tres grupos de elementos evaporatorios.

La figura 2, un corte vertical por 1-1 de la figura 1.

La figura 3, un corte vertical desarrollado por la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 4, un corte vertical a mayor escala del haz evaporatorio de uno de los tres grupos de estos elementos.

La figura 5, un corte vertical, a igual escala, de un haz utilizador-recalentador de agua de alimentación, de uno de los tres grupos de elementos evaporatorios.

El generador se compone de tres grupos de elementos evaporatorios o de generadores elementales tubulares de tipo vertical, con tubos desmontables o fijos, y de circulación arbitraria.

En el dibujo se ha supuesto, aunque a título de ejemplo un restrictivo, que se trata de generadores con tubos desmontables por arriba o por abajo, del tipo "CLAUSSE".

Cada uno de los tres generadores I, II, III comprende en lo esencial un haz evaporador A, un depósito de agua y de vapor B, un haz recalentador C, y un haz utilizador-recalentador de agua de alimentación D. Todo ello rodeado de una envuelta exterior a cualquiera apropiada.

Cada haz vaporizador se compone (fi-



gura 4) de uno o varios colectores -a- horizontales o ligeramente inclinados sobre la horizontal, a los cuales se fijan los tubos evaporadores desmontables -b-.

El colector o los colectores -a-, que forman caja, se dividen en sentido horizontal en dos compartimientos, por medio de un tabique -c- de suerte que el vapor producido en cada tubo evaporador -b- se descargue en el compartimiento superior, de donde pasa, por la abertura -d- y los tubos -e- a los receptores de vapor B.

Los tubos evaporadores reciben agua de los tubos interiores -b'- que desembocan todos en los compartimientos inferiores de cada colector -a-; los cuales, a su vez, reciben agua por los tubos -f- que los ponen en comunicación con las partes inferiores de los depósitos de agua y de vapor B.

Para facilitar la descarga del vapor de los colectores -a-, se practica un orificio -g- en el tabique -c-, con el fin de que el agua arrastrada por el vapor al compartimiento superior pueda descender en seguida al compartimiento inferior y pasar de éste a los tubos de dirección -b'- que se alimentan en este compartimiento.

Los colectores -a-, además de los tubos evaporadores -b-, llevan otros tubos -b"-, más cortos, destinados a proteger la pared inferior de los colectores -a-, evitando así la deformación de dicha pared.

El conjunto de los haces evaporadores va rodeado de un tabique F horadado de alto a bajo en tres puntos F' (figura 1), por donde salen los gases procedentes de los haces evaporadores. Estos gases se dividen en dos capas, cada una de las cuales penetra en el



interior de los dos recalentadores C-C colocados a lo largo del tabique F, saliendo por el otro extremo para entrar seguidamente por una de las puntas de los utilizadores D y salir por la otra, de donde pasan a los tres conductos de humo G que comunican con una chimenea única (no dibujada).

Los utilizadores B se componen cada uno (figura 5) de tubos dobles -h-h'- análogos a los tubos de los evaporadores, los cuales desembocan en un colector -i- de compartimiento doble, análogo igualmente al colector de los evaporadores.

La figura 3 muestra claramente los trayectos de los gases, del vapor y del agua, en el conjunto del aparato.

Por la parte superior de la cámara de combustión en H se hacen llegar, por todos los medios apropiados, combustibles pulverizados, sólidos, líquidos o gaseosos.

En H', parte inferior de la cámara de combustión, se efectúa la extracción de las cenizas.

Anteriormente se ha indicado que el vapor saturado que producen los haces evaporadores A va a los receptores B por los tubos -e-e-; de los receptores sale por los tubos -j-, para verse en un tubo colector -k- que alimenta los seis recalentadores C por los seis tubos l.

Estos recalentadores C están formados por serpentines verticales reunidos en un solo colector, recorridos por el vapor de tal suerte que este circule en sentido inverso a la corriente de los gases que atraviesan los recalentadores; el recalenta-



miento del vapor se efectúa, pues, metódicamente. El vapor recalentado sale de los recalentadores por los seis tubos -m- reunidos en un solo tubo -n-, provisto del grifo -o- de toma de vapor del poligenerador o generador múltiple.

El agua de alimentación es rechazada por el aparato alimentador en -p- al interior de un tubo colector que alimenta los seis utilizadores D por los seis tubos -q- una vez recalentada, sale de los utilizadores por los tubos -r-, para volver a los receptáculos de agua de vapor B, después de pasar por los grifos de válvulas de retención reglamentarias, y, si es necesario, por reguladores de alimentación.

Los depósitos de agua y de vapor B tienen, como es natural, todos los aparatos reglamentarios.

Finalmente, para poder evacuar por completo los haces evaporadores A y utilizadores D, dejando a los tubos de que se componen imposibilidad de dilatarse libremente, pueden dotarse sus extremidades inferiores de tubos flexibles -s- enchufados en dos colectores de desagüe, uno de ellos -t- para los haces evaporadores, y otro -u- para los utilizadores. Basta desde luego con abrir los dos grifos -v- y -w- que van provistos éstos dos colectores para evacuar por completo el generador múltiple.

Ya antes se ha indicado que la circulación de los gases iba de las superficies evaporatorias a las de los recalentadores, y luego a las de los utilizadores. Pero también podrían intentarse otros sistemas de circulación de los gases, susceptibles de obtener por medio de arbitrios apropiados.



En vez de utilizar todo el grupo generador casi circular indicado, podría utilizarse tan solo una fracción del mismo para constituir una caldera.

En cuanto al casco de la caldera, podría dividirse en celdas, si se quiere, para hacer pasar por ellas el aire, que se recalienta, enfriando la envoltura, por ejemplo, antes de servir de aire para quemar el combustible.

Por último, en vez de recurrir a agrupaciones elementales de evaporador-recalentador-utilizador, podrían prevalecer solamente, por ejemplo, grupos elementales evaporador-recalentador, o evaporador-utilizador, conservando por lo demás las disposiciones de principio ya descritas.

La forma troncónica propuesta es la que parece más favorable, pero eventualmente podría adoptarse cualquiera otra. Asimismo podrían combinarse los elementos tubulares en torno del hogar, bajo cualquiera otra forma, tal como por conveniente: triangular, cuadrangular, poligonal, circular.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, en 9 de octubre de 1925, bajo el número 209.782, se acoge a los beneficios del artículo 17 de la Ley de Propiedad Industrial.

NOTA

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan en esta que sean objeto de esta Patente de CINTE años, son los siguientes:

1º El generador de vapor caracterizado por la agrupación en torno de una cámara de combustión central alimentada por combustible sólido, pulverizado o líquido, en una serie de grupos de elemen-



tos evaporadores o generadores elementales tubulares, cuyos tubos están ligados, forman las paredes de dicha cámara.

2º - Un generador de vapor conforme se reivindica en el punto 1º, caracterizado además por constituirse de uno o más grupos de elementos evaporadores, o si mismo un generador de vapor completo, con su funcionamiento peculiar, notable de tubos recalentadores de vapor y (o) tubos utilizadores-recalentadores de agua alimentada, convenientemente acoplados entre ellos.

3º - Un generador de vapor conforme se reivindica en los puntos precedentes, en el que todos los grupos de elementos evaporadores se disponen concéntricamente o en forma de una sola pieza en torno de la cámara de combustión que forma el hogar central, de modo que, por ejemplo, en cada grupo los tubos evaporadores están dispuestos para formar la pared periférica de esta cámara de combustión, y los tubos recalentadores y (o) utilizadores-recalentadores de agua, rodeando a los primeros con el fin de proporcionar una circulación circular y una utilización eficiente de los gases de combustión.

4º - Un generador de vapor conforme se reivindica en los puntos precedentes, en el que la cámara de combustión central está constituida por los colectores de vapor superiores de los grupos de elementos evaporadores unidos entre sí; pudiendo protegerse estos colectores contra la acción directa de la elevada temperatura del hogar por medio de tubos evaporadores de poco longitud, que los cubren por su parte inferior y que están al mismo tiempo ligados por



cie de evaporación.

5º - Un generador de vapor conforme se reivindica en los puntos precedentes, en el que, cuando se emplean tubos evaporadores y utilizadores-recalentadores del tipo de doble circulación, puede dotarse en su parte inferior de tubos flexibles empalmados a colectores, los cuales permiten evacuar por completo los haces evaporadores y recalentadores-utilizadores, dejando que sus tubos se dilaten libremente.

6º - Un generador de vapor.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid 31 de Julio de 1926.

P. A.

Alberto de Lizasoain

Por Poder

*Al. Mendez*



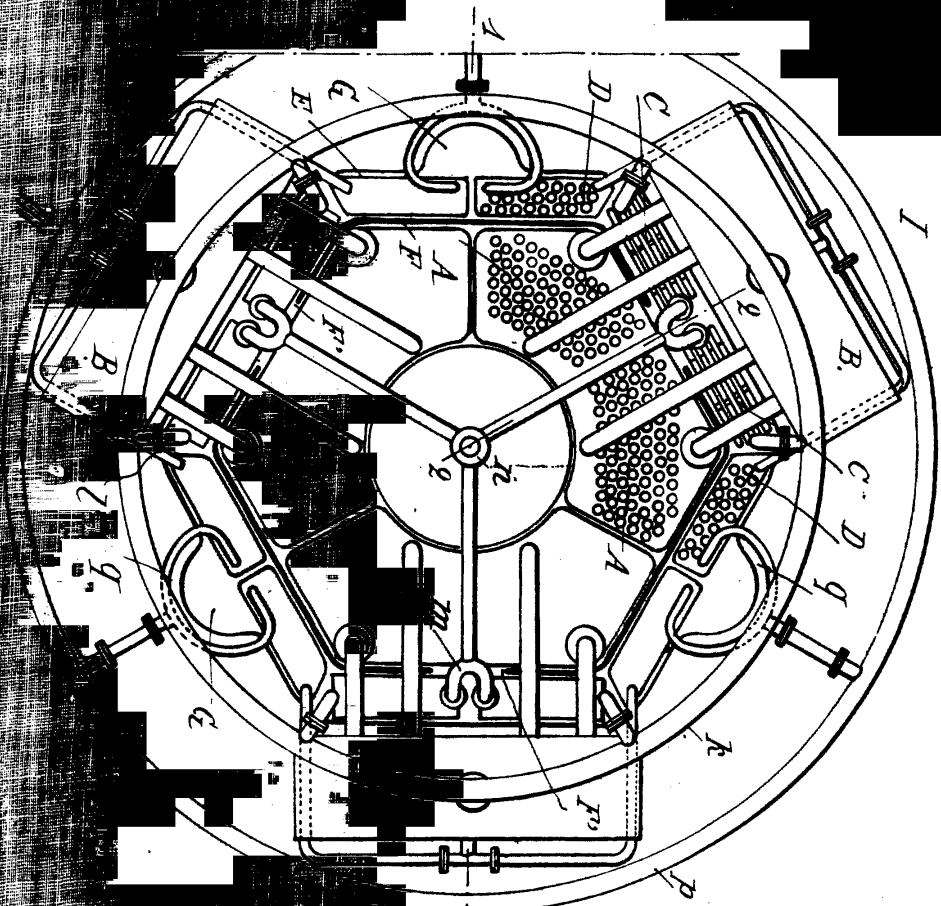


Fig. 1

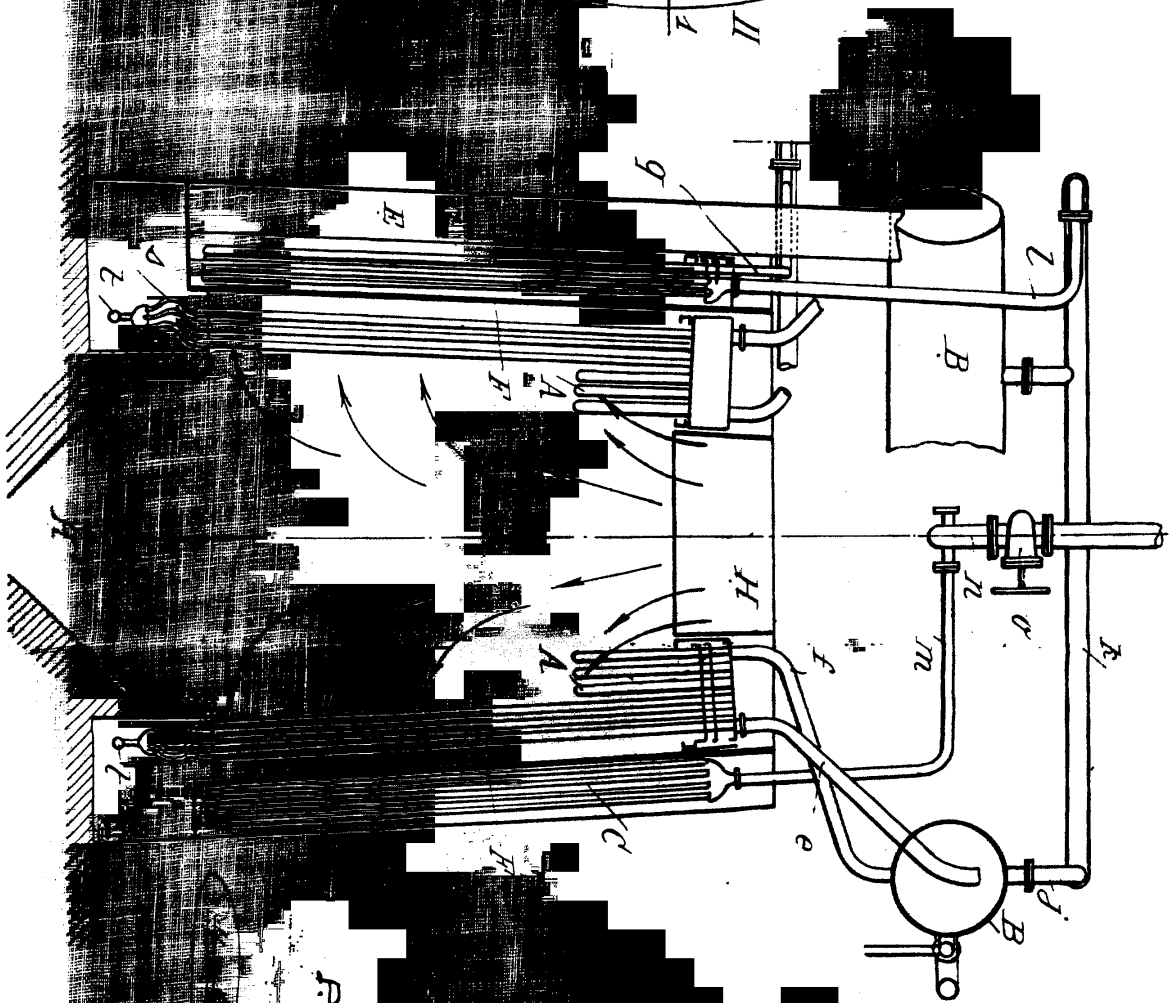
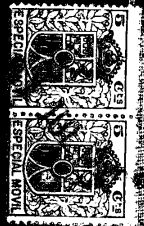


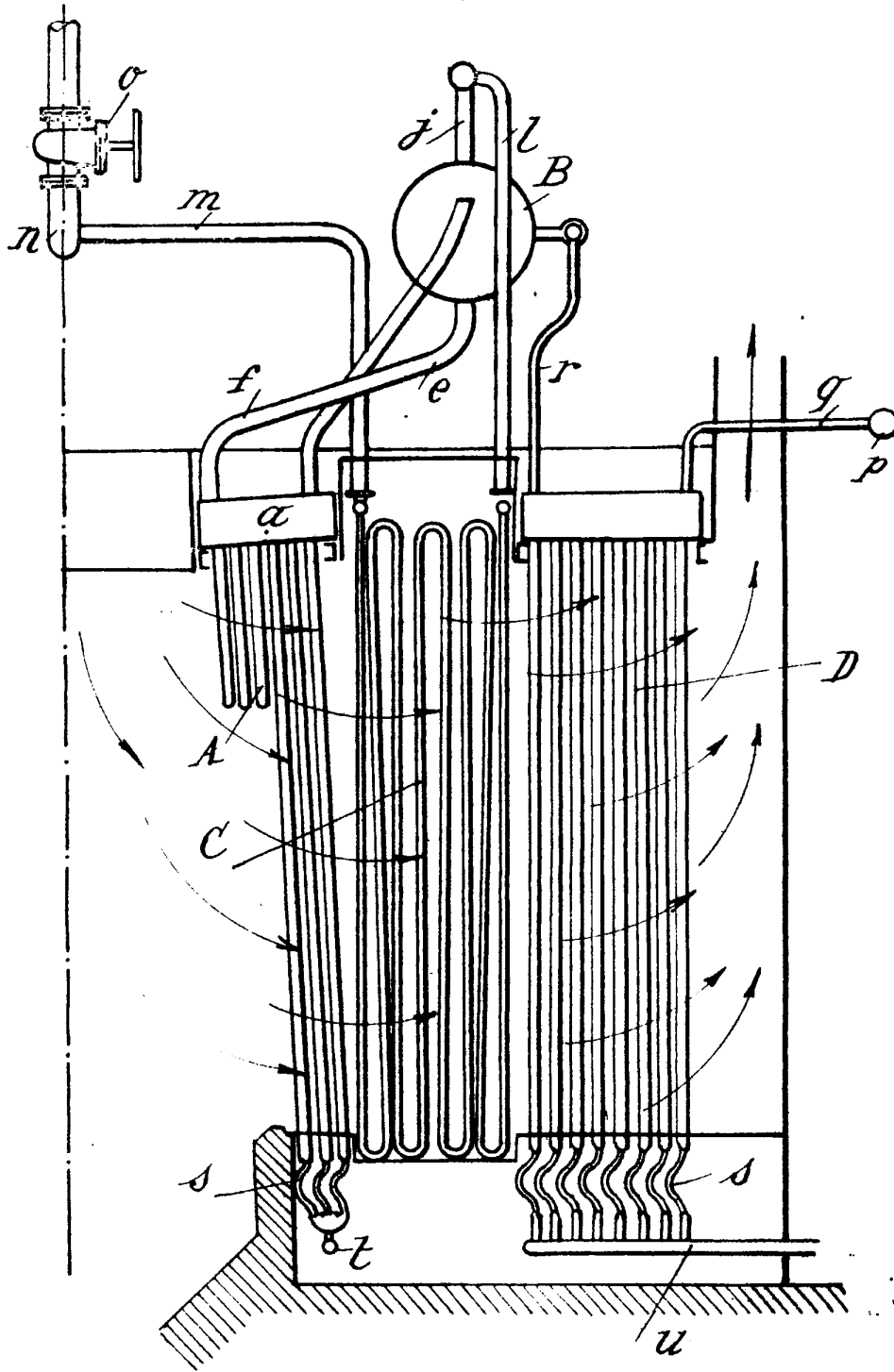
Fig. 2



R.A.

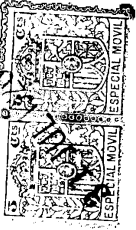


Fig. 3



P.A.

*Cu. Mendive*



*Wm. Alexander*

P.A.

Fig. 4

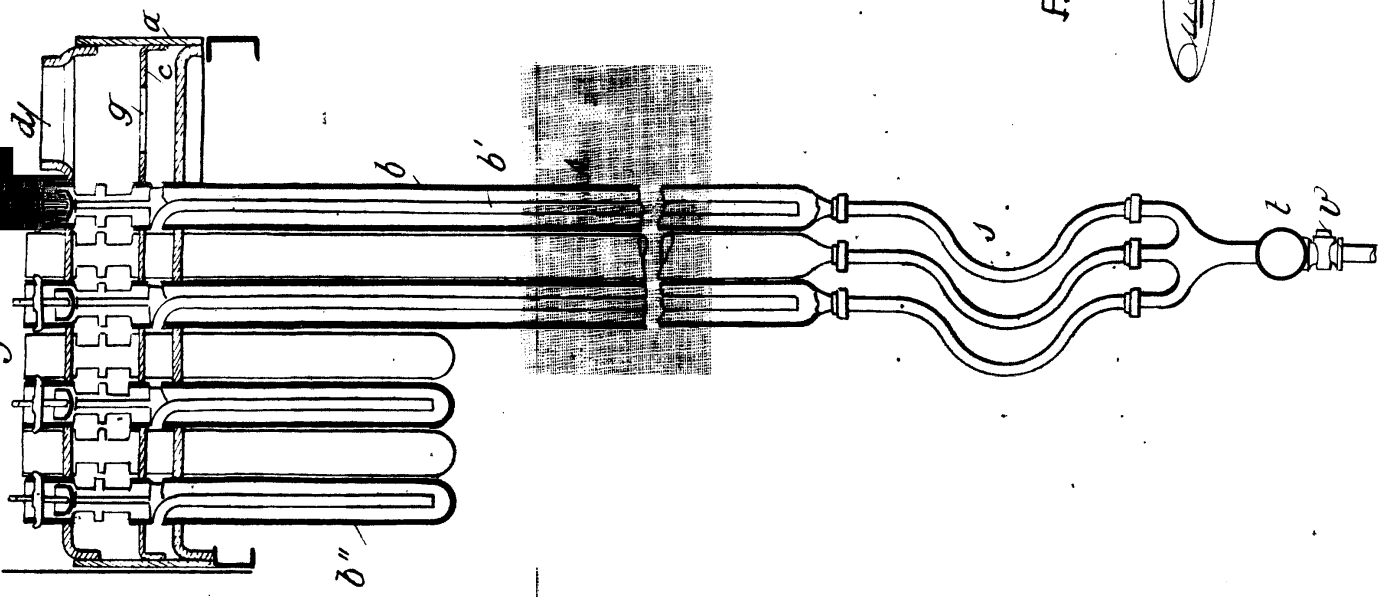


Fig. 5

