

("Oil stove")

Ma.



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

a favor de

Svenska Aktiebolaget GASACUUMULATOR - domiciliada en  
Stockholm-Lidingö (Suecia)

por:

" Perfeccionamientos en aparatos calentadores ali-  
mentados con combustible líquido y dispuestos para la com-  
bustión continua"

M e m o r i a   D e s c r i p t i v a

Esta invención se refiere a los aparatos empleados  
en el proceso de carburación en los aparatos calentadores  
destinados a arder continuamente y alimentados con un com-  
5 bustible líquido como el llamado "fuel oil" u otros en los  
cuales el combustible se carbura o vaporiza en un aparato  
carburador separado del quemador. La característica de esta  
invención consiste en hacer posible que el aparato funcio-  
ne con una carburación continua y completa.



10                    En los planos adjuntos se representa un ejemplo del aparato aplicado a una cocina del tipo de acumulación alimentada con combustible líquido y destinada a usos domésticos ya conocida bajo otros puntos de vista.

15                    La figura 1 representa una cocina de este tipo en sección parcialmente transversal de sus partes principales.

Las figuras 2 y 3 representan en detalle dos modelos diferentes del aparato conforme a la figura 1.

La figura 4 representa una modificación de la cocina representada en la figura 1.

20                    La figura 5 representa otro modelo de la misma modificación.

25                    El tubo de entrada para el petróleo u otro combustible líquido conveniente se representa por -1- en la figura 1. La alimentación del combustible tiene lugar desde un depósito no representado y que puede estar combinado con un regulador accionado por el calor de la cocina.

30                    Por el tubo de entrada -1- el combustible llega al carburador -2- en el que se verifica la carburación o vaporización del mismo. Para este objeto el carburador se dispone en condiciones de buena conductibilidad térmica en relación con la masa acumuladora del calor -3- que puede estar constituida por un bloque de hierro fundido. De esta manera el carburador adquiere una temperatura tan elevada que la vaporización se verifica casi instantaneamente. En un mezclador -4- los gases del combustible se mezclan con aire eventualmente calentado de antemano y que penetra por el tubo -5- procedente de la cámara externa. Los gases mezclados pasan luego por el tubo -6- al quemador -7- donde se verifica la combustión. Cediendo calor en una forma continua los

35





70

las partículas breosas del combustible. El único residuo que queda en el fondo del carburador está constituido por capas muy tenues de cok. Mas adelante se describirán detalladamente los medios empleados para retirar este cok.

75

Además teniendo en cuenta la rápida vaporización el gas combustible adquiere una temperatura tan elevada manteniendo una baja presión que su viscosidad disminuye considerablemente. Sin embargo esto tiene tanto ventajas como desventajas. De hecho la temperatura elevada excede del punto de inflamación del gas en el carburador y si en este existe

80

la cantidad de oxígeno suficiente se produce la inflamación. Por otra parte la fácil circulación del gas tiende a hacer que este se mezcle fácilmente con los gases adicionales extraños obteniéndose una mezcla uniforme. Durante mucho tiempo se han reconocido las dificultades para conseguir una mezcla uniforme. A baja temperatura los gases combustibles no circulan fácilmente y no presentan gran tendencia a mezclarse con el aire por consiguiente la mezcla que por regla general se quema está constituida por masas de gas combustible con oxígeno. La combustión es imperfecta y es

85

90

causa de la acumulación de hollín.

En el caso presente esta cuestión se ha resuelto haciendo llegar al carburador un gas o mezcla de gases no inflamables que sin un gran exceso de presión se mezclan con el gas del combustible que ha sido calentado por encima del punto de inflamación. Es importante que dicho gas o mezcla de gases no introduzca oxígeno en el carburador mas que en cantidades tan pequeñas que no pueda producirse la inflamación en el carburador. Por tanto pueden introducirse en el carburador cantidades de aire suficientemente pequeñas pero

95



1932

100 se necesitarán grandes cantidades de gas, este debería estar  
 constituido por una mezcla de gases que solo contuviese un  
 tanto por ciento especialmente reducido de oxígeno o por  
 una mezcla de gases exenta de oxígeno. Se evita así la igni-  
 ción por la pequeña cantidad de oxígeno contenido en la mez-  
 105 cla de gases. Por otra parte por la dilución, el punto de  
 inflamación de la mezcla de gases se eleva de modo que en la  
 cámara que está separada del carburador aun cuando comunique  
 con él, dicha mezcla de gases puede mezclarse con aire ri-  
 co en oxígeno sin peligro de ignición prematura. Esta cámara  
 110 está constituida o bien por el quemador o bien por un mezclador  
 especial separado del carburador y del quemador.

En el aparato representado en la figura 1 el gas de  
 dilución pobre en oxígeno se obtiene del conducto -9- de ga-  
 ses de combustión. Teniendo en cuenta la combustión exacta-  
 mente compensada que se produce en las cocinas de combustión  
 115 continua y la homogeneidad de la mezcla de gases obtenida de  
 la manera indicada, el suministro de oxígeno puede regularse  
 fácilmente en forma tal que la combustión sea buena y se man-  
 tenga sin exceso notable de oxígeno.

120 Los gases de combustión pasan del conducto -9- por  
 el tubo -13- y llegan al carburador -2-. En algunos tipos de  
 aparatos de calefacción y a pesar de la excelente economía  
 de calor los gases de combustión pueden estar a una tempera-  
 tura tan elevada que dado su poco peso específico y la pe-  
 125 queña diferencia de presión existente no pueden penetrar por  
 su propio peso en el carburador. En estos casos el gas de di-  
 lución debe ser enfriado en un refrigerante especial -14-  
 desde el cual los gases pasan luego al carburador por el  
 tubo -15-.



130

La disposición de las partes antes citadas, y algunas nuevas ventajas especiales que se han conseguido por el uso de las mismas se demuestran claramente en la figura 2.

135

En la figura 2 se representa la parte inferior del tubo -1- de entrada de combustible cuyo extremo presenta la forma de boquilla -17-. El combustible cae gota a gota en el punto -18- de la parte inferior del carburador -2-. La temperatura del carburador -2- es elevada por estar en -19- en buenas condiciones de conductibilidad térmica con la parte inferior de la masa acumuladora -3- atravesada por la cámara de fuego -8-. El gas del combustible pasa del carburador -2- al quemador -7- en la siguiente forma.

140

145

A medida que los gases ascienden por la cámara de fuego -8- se produce un vacío en el tubo -6- que obliga a penetrar aire por el tubo -5- y mezclador -4-. Este último está construido sin embargo en forma de inyector por medio del cual al mismo tiempo es arrastrado el gas del combustible por la abertura -20- del inyector mezclándose con el aire. El gas del combustible puro junto con el aire forma una mezcla no homogénea con un bajo punto de inflamación pero como que en el momento de su formación el gas del combustible ha sido ya diluido con gas de dilución, está ya diluido al penetrar por la abertura del inyector -20-. Se forma de esta manera una buena mezcla con el aire con un mayor punto de inflamación.

150

155

Se supone que el gas de dilución procede del conducto de gases de combustión por el tubo -13- y pasa luego por el refrigerante -14-. Se ha supuesto en la disposición representada en la figura 2 que el refrigerante se enfría por agua que penetra por el tubo -21- pasando por la camisa de refrigeración -22- y sale por el tubo -23-. El gas de dilu-



160 ción enfriado es conducido por el tubo -15- al carburador  
-2-, sin embargo el tubo -15- está conectado a la prolonga-  
ción -24- provista de la boquilla -17-, la que está convenien-  
temente aislada termicamente con relación al carburador.

165 Las gotas de combustible líquido caen libremente de  
la boquilla -17- en el punto -18- del carburador en cuya su-  
perficie se produce rápida y completamente la vaporización  
Teniendo en cuenta la entrada en el carburador -2- del gas  
de dilución procedente de la cámara -24- los gases del com-  
bustible no pueden entrar en la cámara -24- donde de lo con-  
170 trario se condensarían depositándose en sus paredes bajo la  
forma de gotas. En el punto -18- se forman cantidades de cok  
extremadamente pequeñas como se indica en la figura -2-. Te-  
niendo en cuenta la elevada temperatura de este carburador  
este cok se encuentra al calor rojo o poco menos. Según la  
175 proporción de oxígeno contenido en los gases de dilución  
este cok consume primeramente a este oxígeno para su combus-  
tión y solo en segundo lugar puede producirse una combustión  
prematura del gas combustible. De esta manera añadiendo una  
cantidad conveniente de oxígeno al gas de dilución de lo  
180 contrario exento de él, puede introducirse en el carburador  
tanto oxígeno o aire como sea necesario para evitar la con-  
tinua formación de cok y esto sin que tenga lugar la combus-  
tión prematura. El aire en cuestión se mezcla con el gas de  
dilución en el refrigerante -14- y llega al mismo por el tu-  
185 bo -26-.

La mezcla de gas de combustión y de gas de dilución  
es arrastrada desde el carburador al inyector -4- donde  
se mezcla con aire eventualmente calentado procedente del  
tubo -5- que está destinado a la carburación después de lo



190           cual el gas mezclado pasa al quemador -7- por el tubo -6-.  
A fin de impedir la condensación del combustible líquido  
en el tubo de gas mezclado el tubo -6- está en contacto di-  
recto con el inyector -4- y el quemador -7- por medio de su-  
perficies buenas conductoras del calor. La calidad de la mez-  
cla queda mejorada si el tubo -6- es de forma tal que el gas  
195           pase por este tubo siguiendo una trayectoria laberintica.

El hecho de que el calor del quemador -7- se comu-  
nique al tubo -6- constituye una ventaja ya que de esta mane-  
ra la temperatura externa del quemador puede mantenerse por  
200           debajo del punto de inflamación de la mezcla gaseosa evitan-  
dose la inflamación del gas por debajo de la rejilla -27- del  
quemador. Por esta misma razón el quemador está separado de  
la cámara de fuego -3- por medio de un anillo -28- de amian-  
to u otro material aislante.

205           La figura 3 representa una modificación de la dispo-  
sición de la figura 2. El aparato representado en la figura  
3 difiere esencialmente del de la figura 2 en lo siguiente.

En la figura 2 el vacio obtenido por el poco peso  
especifico de la columna gaseosa que se encuentra en la cá-  
mara de fuego -8- se utiliza para arrastrar al aire a través  
210           del tubo -5- de manera que este se vé obligado a mezclarse  
con la mezcla gaseosa obtenida en el carburador. El gas com-  
bustible pasa al mezclador por la acción de inyector que pro-  
duce asi mismo un ligero vacio en el carburador. Por medio  
215           de este vacio la mencionada mezcla de gases es arrastrada  
del tubo de combustión por el tubo -13- pasa por el refri-  
gerante -14- y el tubo -15- y llega al carburador. En este  
caso el refrigerante -14- está dispuesto para ser enfriado  
por aire.



20 1932

220

En este caso también el carburador -2- trabajará con un exceso de presión de una fracción de milímetro, lo que es sin embargo suficiente para suministrar al mezclador -4- una cantidad de gas suficiente. El aire circula continuamente por absorción debido al vacío formado en el tubo -6-.

225

El mezclador -4- no es necesario por tanto que presente en este caso la forma de inyector aun cuando sin embargo en determinadas circunstancias puede ser ventajoso.

230

En la figura 3 se representa en forma de cámara laberíntica. En esta disposición no puede añadirse aire al refrigerante -14- teniendo en cuenta la existencia de un exceso de presión. Si es necesario puede obtenerse fácilmente un exceso de oxígeno en los gases de dilución alimentando la cocina con exceso de aire. Desgraciadamente sin embargo esto redundaría en perjuicio de la economía de combustible.

235

En las figuras 4 y 5 se representa otra disposición conforme esta invención, en la figura 5 se representa en detalle la disposición del quemador que se representa solo esquemáticamente en la figura 4. Esta última figura representa una cocina dispuesta para la combustión continua de combustible líquido después de gasificado en un carburador.

240

En la figura 4 se representa por -1- el tubo de entrada para el combustible líquido suponiéndose que este está constituido por "fuel oil". El tubo -1- está conectado en -16-

245

con el tubo -25- para el suministro de gas de dilución. El tubo -25-, por intermedio de la cámara -24-, está conectado al carburador -30- el cual está en íntima conexión con el quemador, es decir, fundido de una sola pieza con la parte inferior -31- del quemador. La construcción del quemador puede ser en cualquier forma deseada y no forma parte de es-



1932

- 10 -

250 ta invención. El aire de combustión es suministrado por el tubo -34-. Desde el quemador -31-32- los gases de combustión escapan por el tubo -35- llegando a una cámara -36- cuya parte superior forma el bloque absorbente del calor -37- que está en contacto con la placa caliente -11-. Como de costumbre la placa caliente -11- está provista de la cubierta aislante del calor -12- de quita y pon. Conforme con la disposición de la figura 1 los gases escapan por el tubo -9- pasando a la chimenea -10- después de haber cedido prácticamente todo su calor útil.

255 Ocupandonos de nuevo de la figura 5, el carburador -30- y el tubo -25- están representados en sección. El carburador -30- tiene la forma de cápsula. El combustible es suministrado al carburador -30- por medio de un tubo -40- que comunica con el tubo -1-. El tubo -40- está ligeramente inclinado en dirección contraria a la de la corriente de combustible estando por tanto continuamente lleno del mismo.

265 A medida que el combustible nuevo llega al tubo -40- vá pasando combustible por la abertura -41- que comunica con el tubo derivado -42-, en cuyo centro se encuentra una espiga -43- destinada a recoger el combustible para que gotee cayendo al fondo del carburador -30-. Teniendo en cuenta la elevada temperatura del carburador, el combustible se vaporiza muy rápidamente y casi de una manera instantánea, quedando así el carburador lleno de gas combustible en muy poco tiempo.

270

275

Desde el carburador -30- la mezcla de gas combustible y gas de dilución penetra por la abertura -46- en la parte inferior -31- del quemador. El aire es suministrado por el tubo -34- llegando al quemador en el que se mezcla con



280 la mezcla gaseosa suministrada por el carburador -30-. La temperatura de esta mezcla es preferiblemente superior al punto de inflamación, verificandose inmediatamente la combustión formando llama. Los gases de combustión escapan del quemador por el tubo -35-, cámara -36-, tubo -9- y chimenea -10-, produciendo un ligero vacio suficientemente grande para asegurar la alimentación de aire por el tubo -34-.

285 En el carburador -30- se produce también un vacio que obliga a penetrar en él el gas de dilución. La forma del carburador -30- y de la cámara -24- son tales que unicamente una cantidad muy pequeña de gas de dilución asegura que no penetre combustible en la cámara -24-. El gas de dilución puede por consiguiente estar constituido por aire que penetra por el tubo -25- como se representa en la figura 4. Este aire sirve asi mismo para otro objeto. Como ya se ha dicho antes, se originarian grandes dificultades si el combustible líquido se vaporizase prematuramente en el tubo -40-, pero como este tubo está alojado dentro del tubo de aire de dilución -25-, este aire enfria al tubo -40- evitando que su temperatura alcance la temperatura mínima de vaporización.

295 300 Se comprenderá que las disposiciones descritas no están solamente destinadas a ser empleadas en cocinas del tipo de acumulación sino que pueden adaptarse ventajosamente a toda clase de aparatos calentadores alimentados con combustible líquido durante su combustión continua. Se comprenderá también facilmente que sin apartarse del objeto de esta invención pueden introducirse en ella diversas modificaciones.

N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:



2 020091932

310

1) Aparato calentador para combustión continua de combustible líquido, en el cual antes de la combustión el combustible se vaporiza en un carburador separado del quemador, caracterizado por disposiciones que proporcionan el combustible al carburador dejándolo caer libremente y suministran al carburador en la misma dirección que el combustible líquido, una mezcla de gases o un gas de dilución no inflamables.

315

320

2) Aparato calentador según la reivindicación 1, caracterizado por el empleo como gas de dilución de un gas o una mezcla de gases, exenta de oxígeno o conteniendo oxígeno solamente en cantidades tan pequeñas que en el carburador no existe peligro alguno de combustión prematura.

325

3) Aparato calentador según las reivindicaciones 1 o 2 caracterizado por la presencia de una boquilla que suministra el combustible y que está dispuesta en una cámara situada por encima del carburador, separada del mismo pero en comunicación con él.

330

4) Aparato calentador según las reivindicaciones 1, 2 o 3 caracterizado por que el carburador está colocado en buena conexión conductora del calor con las partes calentadas por la llama de la combustión con objeto de que se mantenga a una temperatura suficientemente elevada para que la vaporización tenga lugar casi instantáneamente tan pronto como el combustible se pone en contacto con la pared del carburador.

335

5) Aparato calentador según las reivindicaciones 3 o 4 caracterizado porque la boquilla está dispuesta aislada térmicamente del carburador a fin de evitar una vaporización prematura del combustible en la boquilla.

6) Aparato calentador según las reivindicaciones 3,



340 4 o 5 caracterizado porque la boquilla está constituida por un cilindro y una espiga dispuesta en el interior del cilindro y practicamente en dirección axial para recoger el combustible líquido, estando dichos cilindro y espiga en conexión con el tubo de alimentación del combustible líquido.

345 7) Aparato calentador según las reivindicaciones 5 6 caracterizado porque el tubo de alimentación del combustible líquido se encuentra alojado total o parcialmente en el interior del tubo de alimentación del gas de dilución.

350 8) Aparato calentador según la reivindicación 1, caracterizado por una conexión entre el conducto de escape de los gases de combustión y el carburador a fin de suministrar a este gases de combustión que sirven como gas de dilución.

355 9) Aparato calentador según las reivindicaciones 1 u 8 caracterizado por un inyector dispuesto en la salida de gases del carburador a fin de producir un vacio suficiente en el carburador para facilitar el arrastre hacia el mismo del gas de dilución.

360 10) Aparato calentador según la reivindicación 8, caracterizado por un estrechamiento en el conducto de gases de combustión por debajo del punto en que se deriva el gas de dilución con objeto de producir un exceso de presión en este punto y empujar los gases de combustión haciendolos entrar en el carburador.

365 11) Aparato calentador según las reivindicaciones 8, 9 y 10 caracterizado por un refrigerante dispuesto en la trayectoria de los gases de dilución.

12) Aparato calentador según la reivindicación 8 caracterizado porque en él tiene lugar la adición de pequeñas cantidades de aire a los gases de dilución.

2 0011 1932



370

13) Perfeccionamientos en aparatos calentadores alimentados con combustible líquido y dispuestos para la combustión continua.

Barcelona 20 diciembre 1932.

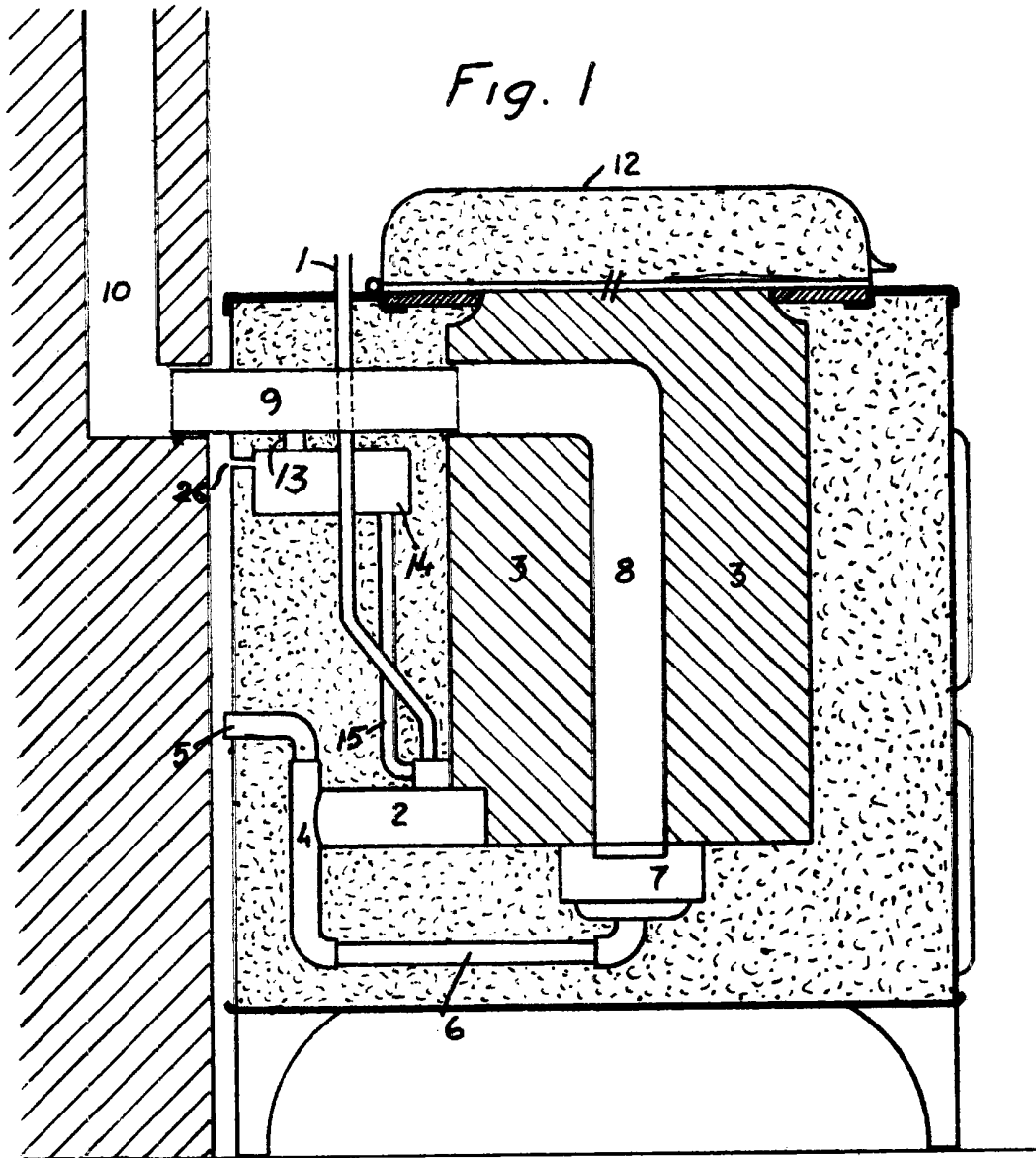
P. A.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the "P. A." text. The signature is highly cursive and difficult to decipher, but it appears to be a name followed by a surname.



30 21

Fig. 1



*[Handwritten signature and notes]*



20 017

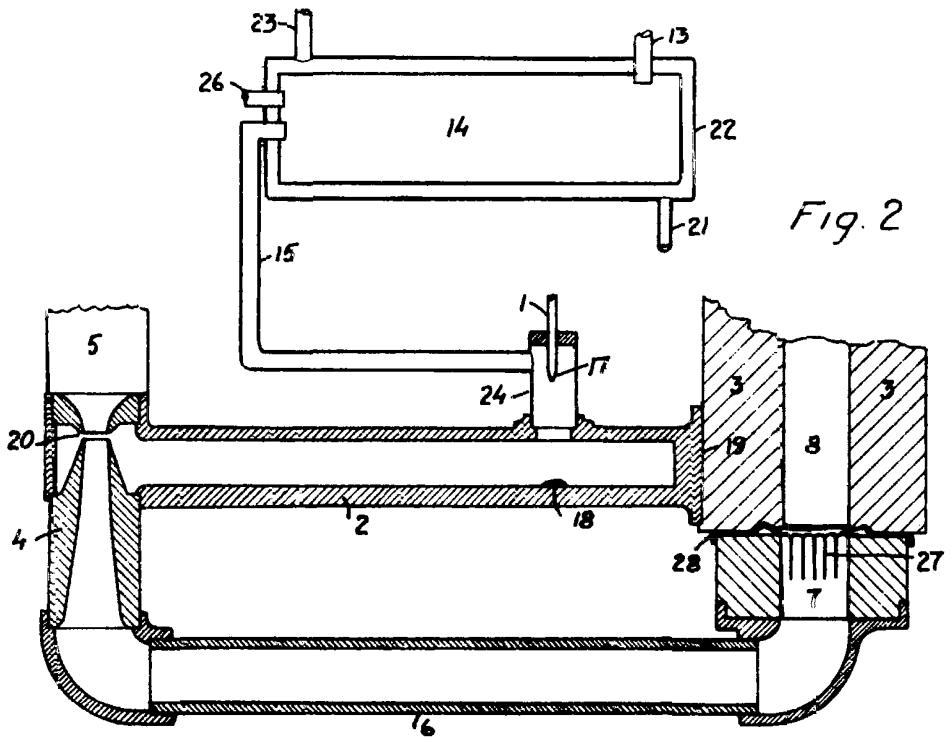


Fig. 2

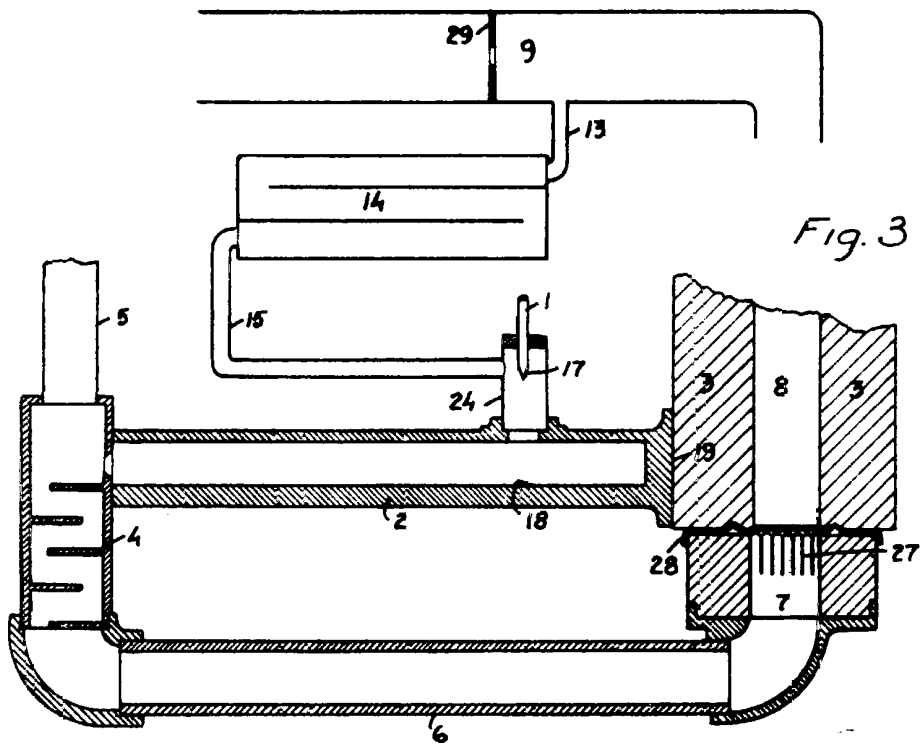
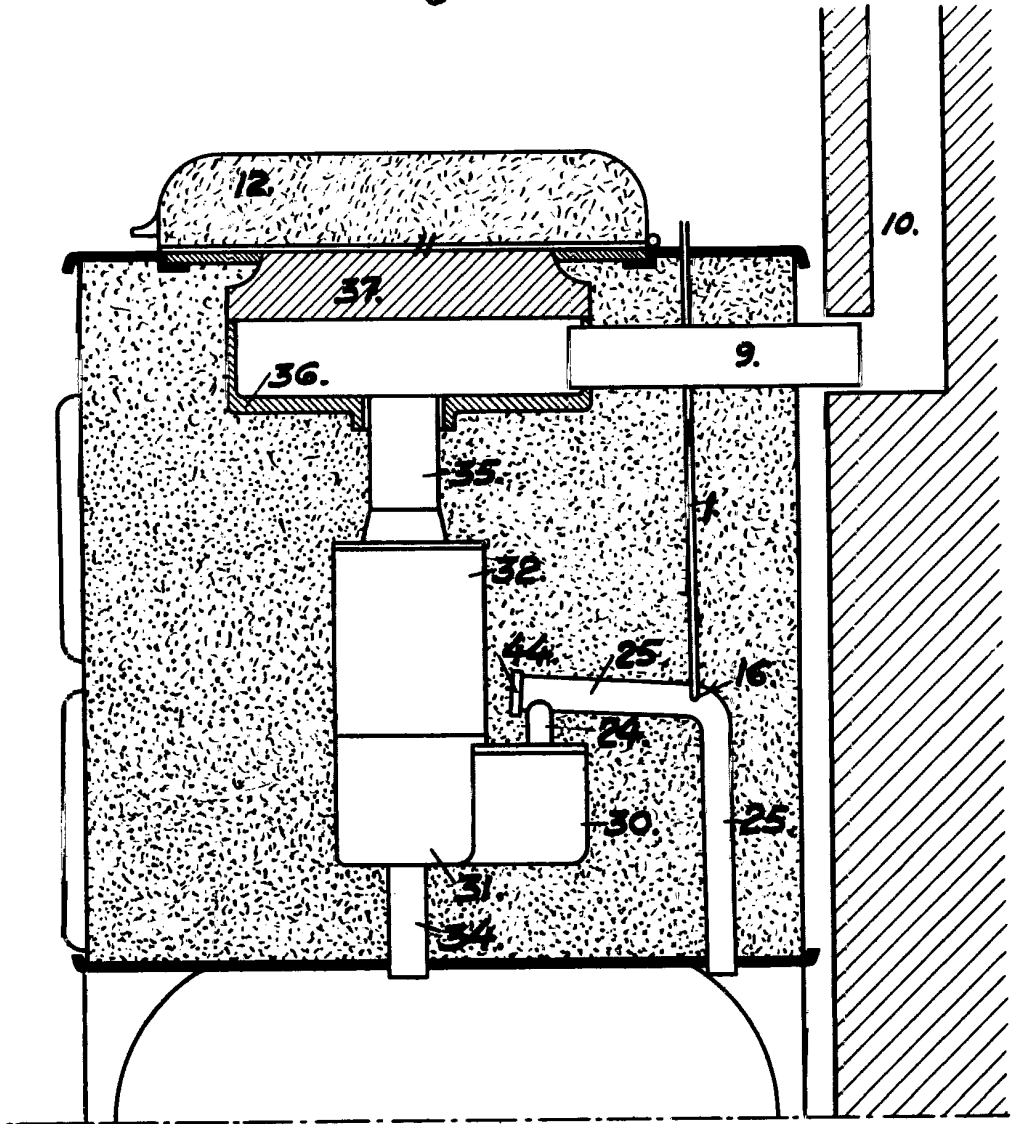


Fig. 3



20 D

Fig. 4





20 D

Fig 5

