

28038823



Don José Sospedra Vinuesa, D. Miguel Lluansí Trilla y D. Antonio Giner Caffizares, de nacionalidad española, domiciliados en Barcelona, calle Doctor Rizal, nº 18, solicitan registrar una Patente de Invención, por 20 años, para España y sus Posesiones, que se refiere a: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTITUCION DE APARATOS DE CALEFACCION POR COMBUSTION CONTROLADA Y SIN LLAMA, DE HIDROCARBUROS GASEOSOS"

- - - - -

La presente solicitud de Patente de Invención, tiene por objeto dar a conocer las características de constitución, funcionamiento y control de un aparato de calefacción alimentado por gas, cuya combustión sin llama se realiza mediante el empleo de una masa catalítica de constitución perfeccionada.-

Es igualmente objeto de la patente, la peculiar construcción de los distintos elementos integrantes del conjunto del aparato, así como la disposición de los medios de puesta en marcha, seguridad y control, que aseguran el perfecto funcionamiento de la estufa, evitando averías y todo ello con una simplicidad de construcción, montaje y entretenimiento, que permite presentar un aparato de gran rendimiento en condiciones económicamente muy favorables.-

Es del dominio público, el fenómeno según el cual se producen reacciones exotérmicas por la combustión de ciertos gases, en presencia de un catalizador que puede ser la esponja de platino, los amiantos o asbestos platinados y otras materias conteniendo metales adecuados, como platino, paladio, cobre, plata y otros.-



20 No obstante, en su aplicación industrial, surgen dificultades provocadas por dos causas distintas: La primera es debida al contacto entre la masa catalítica y el gas o mezclas combustibles, y la segunda, al envejecimiento del agente catalítico con sus correspondientes pérdidas de rendimiento, combustiones
25 incompletas, formación de óxido de carbono y demás inconvenientes.

La primera dificultad apuntada, se ha resuelto corrientemente, dando a la masa catalítica una gran superficie y de ahí su nombre de "Esponja de Platino" que distingue, en general, a
30 esos agentes o productos.

No hay que confundir ese empleo de catálisis en un gas con los que emplean el catalítico directamente, como ocurre en la catálisis por el Niquel en la hidrogenación de aceites o -
grasas.-

35 Los resultados de los estudios realizados y para evitar la esponja, polvos o fibras catalíticas, han llevado a usarlo sobre cuerpos de soporte, tales como, refractarios, piedra pómez y similares.-

Según los perfeccionamientos objeto de la presente invención se obtiene un soporte del catalítico en forma de un panel catalítico que emplea como material un producto poroso que, -
40 siendo más o menos duro o rígido, presenta la elasticidad suficiente para lograr un buen contacto y adaptación exacta, al propio tiempo que posee la porosidad, densidad aparente y demás
45 propiedades físicas necesarias para poder ser manipulado cómodamente, sin temor a roturas, cuarteamientos, pérdida de metales y otros inconvenientes observados en los soportes conocidos.-

Según la invención, el panel está constituido por una masa de un espesor variable, comprendido entre 1 y 10 mm. y de
50 configuración superficial conveniente, así como de curvatura



55 variable si se desea aplicar un panel no plano.- Estas variaciones deben adaptarse, como es natural, a las del soporte dispuesto para el montaje y aplicación del citado panel, a fin de que el contacto entre la masa gaseosa y el agente catalítico sea completo y regular.-

60 La masa integrante del panel, está formada por alcalino-térreos con presencia o no de sílice y de alumina libres.- Todos esos productos pueden ser naturales, como la harina de infusorios, el trípoli, el talco, las arcillas, amianto, asbestos u otras apropiadas o también obtenidas industrialmente, tales como carbonatos, óxidos de metales alcalino-térreos, de calcio o de magnesio, tejidos obtenidos con fibras de amianto o de asbesto; trozos o chamotas de refractario, loza o bizcocho de porcelana, papeles o cartones incombustibles; planchas de arcillas cocidas; pastas adheridas a telas rígidas de hierro, -
65 acero inoxidable; y mezclas de todos esos productos con silicatos alcalinos, más o menos disueltos en agua y que son trabajados en pasta en frío a temperaturas ambientes que luego pueden ser cocidas en estufas o en hornos y a temperaturas comprendidas desde la ambiente o tratadas desde los 80° hasta los 1.000
70 °C, temperatura que no puede sobrepasarse porque entonces el soporte pierde su porosidad y ya no sería aceptable para la preparación del catalítico final.-

75 No pueden fijarse "a priori", cantidades de materias, de agua, de silicatos y de materias porque en cada caso y en muchas ocasiones deben variarse según exigencias de los paneles a constituir, pero que siendo valores puramente empíricos no alteran en sí la esencialidad del perfeccionamiento que se patenta.

80 Para evitar el envejecimiento del panel catalítico que constituye la segunda dificultad apuntada anteriormente, se procede a la incorporación del o de los metales catalíticos, en



estado coloidal, en el interior de la masa del panel, con lo cual se logra una superficie uniforme y total, a la par que una protección física de los mismos catalíticos, gracias a los
85 silicatos, productos o mezclas, convenientemente trabajadas con agua o sin ella, con silicatos sódicos o potásicos o sin ellos, según se ha descrito anteriormente.-

La incorporación del agente catalítico en estado coloidal en el seno del panel constituido según queda expuesto, consti-
90 tuye una protección contra el envejecimiento, actuando el panel catalítico por un periodo indefinido de larga duración.-

El panel catalítico así obtenido, es un elemento esencial en la constitución del aparato, disponiéndolo de modo que forme el paramento frontal que cierra una cámara a la que es sumi-
95 nistrada la masa de gas, cuya combustión sin llama tiene lugar al atravesar dicho gas la masa porosa del panel catalítico previamente precalentado.-

La seguridad de funcionamiento del aparato, así como un régimen de trabajo variable y la comodidad de manejo y puesta
100 en marcha, requieren la disposición de elementos que realicen dichas funciones, todo lo cual, juntamente con el panel catalítico ya descrito, constituyen el conjunto de perfeccionamientos que caracterizan el objeto de la invención.-

En los dibujos adjuntos, que forman parte integrante de la presente memoria descriptiva, se han representado, en di-
105 versas figuras y a título de ejemplo ilustrativo, el conjunto del aparato y los distintos elementos a que en líneas generales hemos referido, los cuales serán detalladamente explicados a continuación, con la ayuda de dichas figuras.-

110 Dichos dibujos muestran:

Figura 1.- Vista general externa y en perspectiva, del conjunto del aparato de caldeo por combustión sin llama, de ga-



115 ses susceptibles de dicho tipo de combustión; mostrando la
ámplia extensión superficial del panel catalítico, así como el
quemador delantero de precalentamiento y el testigo de control
térnico que origina un par termoeléctrico que, a través del
correspondiente cable conductor, regula el funcionamiento de
la válvula de seguridad electromagnética que controla el con-
ducto de alimentación del bloque distribuidor.-

120 La Figura 2 es una vista por el reverso del aparato, mos-
trando esquemáticamente las conducciones que alimentan al que-
mador frontal de precalentamiento del panel y a la cámara prin-
cipal, así como el cable conductor que hace actuar al electro-
imán de retención de la válvula de seguridad.-

125 La Figura 3, muestra en corte vertical esquemático, la
disposición del quemador anular delantero, para el precalenta-
miento del panel catalítico, así como la disposición relativa
del panel con respecto a la cámara de alimentación, y a la con-
currencia hacia el bloque distribuidor de los distintos conduc-
tos de alimentación y de control de la combustión.-

130 La Figura 4 muestra, en corte longitudinal, el bloque en
el que están dispuestas en batería, las válvulas de puesta en
marcha, las que regulan el régimen de trabajo, todas ellas ac-
cionables por pulsación manual, así como la válvula de control
y seguridad, accionada automáticamente.-

135 Haciendo referencia a los citados dibujos, seguidamente
se describen, con más detalle, las peculiaridades de constitu-
ción del aparato de calefacción por combustión sin llama de hi-
drocarburos gaseosos, explicando simultáneamente su funciona-
miento.-

140 El aparato está constituido por una caja -1-, provista
de una tapa practicable -T-, en cuya cara frontal y cubriendo
una amplia abertura de configuración adecuada, en preferencia



145 circular, se ha dispuesto el panel catalítico -2-, cuya constitución ya ha sido descrita.- Dicho panel -2-, fijamente acoplado al cuerpo -1- mediante el cerco de montaje -3-, está externamente protegido por una jaula o enrejado -4-, para que evite el contacto directo y al propio tiempo proteja la amplia superficie del panel catalítico poroso -2-.

150 Próximo a la superficie del panel -2- y dispuesto paralelamente al mismo, se ha previsto un quemador anular -5-, dotado de múltiples perforaciones, regular y periféricamente distribuidas, cuyo quemador es alimentado a través de un conducto -14-.

155 La misión de dicho quemador anular -5-, es la de distribuir uniformemente las pequeñas llamas que se producen al alimentar y encender dicho quemador, con objeto de realizar un precalentamiento rápido y uniforme del panel catalítico -2-, ya que sólo cuando dicho panel ha alcanzado determinada temperatura, se produce la combustión sin llama, de la masa de gas que, procedente de la cámara interior, tiende a atravesar el panel catalítico poroso -2-.

160 La alimentación de dicho quemador anular, requiere previamente el paso del gas hacia el conducto de alimentación -14-, lo cual se produce del siguiente modo:

165 El gas contenido en la bombona o recipiente alojado en la propia caja -1-, a través de un manoreductor usual y corriente es conducido al record terminal del tubo -17-, a través del cual el gas llega al paso -17'- y penetra en el cuerpo -18- a través de la válvula de control y seguridad -21- que mediante la tecla -6-, en principio impulsada manualmente y por la acción del vástago -24-, es vencida la resistencia del resorte helicoidal -22-, lo que provoca el retroceso de la válvula -21- y permite el paso del gas hacia la cámara -25-, des-

23 AGO 1962



175

de la cual, y a través de un racord de salida que no aparece representado, el gas, que pasa por el tubo -16-, es conducido hasta la parte inferior del bloque -27-, al cual, mediante un racord -26- se acopla el tubo de alimentación -16-, procedente de la caja de la válvula de seguridad, quedando así alimentado el paso longitudinal -28- practicado en el bloque -27-.

180

Al propio tiempo que se pulsa el mando -6-, para accionar manualmente la válvula de seguridad y control -21-, se pulsa la tecla inmediata inferior -7-, la cual queda retenida en dicha posición en virtud de una pieza corredera -38-, que por la tracción de un resorte -39- tiende a volver a su posición inicial, engatillando entonces en una garganta practicada en el vástago solidario de la tecla o pulsador, que atraviesa a dicha pieza.-

185

La tecla -7-, actúa simultáneamente sobre las válvulas coaxiales -31- y -30-, y entonces, a través del paso -29-, el gas procedente del paso longitudinal -28- se distribuye, por la válvula -30- abierta, hacia el conducto -14- alimentador del quemador anular frontal -5-, mientras que por la válvula -31-, igualmente abierta, el gas pasa hacia el conducto -34-, paralelo al de admisión -28- y a través del mismo y por el tubo -15-, alimenta a la tobera -19- por la cual se llena de gas la cámara -20-, cuya cara frontal está constituida por el panel catalítico -2-.

190

195

Al encender el quemador anular frontal -4-, el panel -2- adquiere, en un breve espacio de tiempo, la temperatura precisa para que se produzca la combustión sin llama, del gas que atraviesa el panel catalítico.-

200

Al propio tiempo que se produce el precalentamiento del panel, la temperatura desarrollada, es acusada por la cabeza -11- del testigo térmico, constituido por metales que originan

205



210 el par termoeléctrico.- A dicha cabeza -11- está conectado un conductor (positivo) -13- aislado, que discurre por el interior de la vaina -12- y que por el otro extremo conecta con el electroimán -E- (masa), de modo que por efectos de la temperatura, el termopar produce en el electroimán -E- el flujo magnético que atrae y retiene al platillo solidario del vástago sobre el cual va montada la válvula -21-, de modo que, en tanto subsista la temperatura que actúa sobre el testigo térmico -11- y que origina el par termoeléctrico, dicha retención electromagnética se mantiene, y con ella se asegura el paso de gas a través del cuerpo -18- que contiene la válvula -21- de seguridad y control.- Dicha válvula se dispara automáticamente cerrando el paso del gas, cuando por cualquier causa, la combustión del gas no genera la temperatura necesaria para que el par termoeléctrico mantenga la acción del electroimán que retiene la válvula, en cuyo momento queda automáticamente fuera de servicio el conjunto del aparato por cierre del paso de fluido.-

225 La disposición intercalada de la válvula automática de seguridad y control -21-, accionada en virtud del par termoeléctrico descrito, hace innecesaria la instalación, en el interior de la cámara -20-, o en cualquier otro punto del aparato, de termostatos u otros dispositivos destinados a prevenir cualquier anomalía en el suministro de gas, siendo, no obstante, mucho mas eficaz, por su acción segura y directa sobre el conducto general de entrada de gas.-

230 Cuando el panel catalítico ha adquirido la temperatura adecuada y ha entrado en acción el electroimán -E- que retiene automáticamente la válvula de seguridad y control -21-, se pulsa la tecla -8-, lo cual, en virtud de la acción automática de la pieza corredera -38-, produce el desengatillado del vástago solidario de la tecla -7-, cerrándose las válvulas coaxiales

235



240 -30- -31-, con lo que se apaga el quemador frontal de precalentamiento -5- y se produce, simultáneamente, la apertura de la válvula cónica -33-, por la cual el gas, procedente del conducto longitudinal -28-, y por un paso regulado, que permite un mayor caudal, alimenta a través del conducto -34- -36-, al tubo -15-, que a su vez y a través de la tobera -19-, aporta a la cámara -20- la masa de gas necesaria para asegurar la continuidad de la combustión sin llama por efecto catalítico, al
245 atravesar el panel poroso -2-.

Si se desea variar el régimen de marcha y conseguir una combustión más intensa, que aumente el rendimiento calórico del aparato, se ha previsto el pulsador -9- que, al ser accionado, en virtud del juego propio de la pieza corredera -38- y resorte -39- y en cooperación con la conicidad y correspondiente regata de retención del vástago solidario del botón de mando -9-, produce automáticamente la liberación y cierre de la válvula -33- y la automática apertura de la válvula cónica -35-, la cual, en virtud de un mayor paso en su comunicación con el
250 conducto longitudinal de alimentación -28-, aporta al conducto -36- y tubo -15-, una mayor cantidad de gas hacia la cámara -20-.

Es característico de la invención, el hecho de que el conjunto de válvulas de accionamiento, así como la de seguridad y control, estén dispuestas y montadas en un cuerpo monobloque
260 -27-, convenientemente mecanizado para que en su interior queden formados los pasos, cámaras y asientos para los resortes de accionamiento de las válvulas, todo lo cual, con las correspondientes juntas de estanqueidad, aseguran el establecimiento de los circuitos necesarios para que el aparato actúe con seguridad, sin fallos ni averías.-

265 El cuerpo monobloque -27- portador de las válvulas y de



270 los mandos, se adosa y queda montado en la pared del cuerpo
-1-, mediante un soporte común, atravesado por los vástagos so-
lidarios de la batería de mandos.-

El pulsador -10-, no controla paso ni circuito alguno,
y su misión es la de provocar el apagado de la estufa, sea cual
fuere el mando o marcha que en aquel momento esté en funciones.

275 Dicho paro, se produce al actuar la parte cónica del vástago
solidario del mando -10-, contra la pieza corredera -38-,
la cual al experimentar un momentaneo descenso, provoca la li-
beración del enganche del mando que estaba en acción y como
consecuencia el cierre de todas las válvulas, con lo que la
cámara -20- deja de ser alimentada.- Al no pasar gas a través
280 del panel catalítico -2-, deja de producirse la combustión y
consecuentemente, el enfriamiento del testigo térmico -11- que
originaba el par termoeléctrico, dejando así fuera de servicio
el electroimán -E-, con lo cual se cierra la válvula de segu-
ridad y control -21-, quedando automáticamente sin alimentar
285 todos los circuitos que integran el conjunto del aparato des-
crito.-

Se sobreentiende que la forma y dimensiones del panel ca-
talítico, así como la de la protección del mismo, forma del
cuerpo envolvente o caja y la clase de materiales empleados en
290 la fabricación de las partes o piezas del aparato en que sea
indiferente, así como el tipo de válvulas y juntas y demás de-
talles no esenciales del montaje de los elementos que integran
el conjunto monobloque de regulación y control, podrán sufrir
cuantas modificaciones se estimen pertinentes, sin que por ello
295 se altere o modifique lo que en esencia caracteriza a los per-
feccionamientos descritos.-

La Patente de Invención por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA
CONSTITUCION DE APARATOS DE CALEFACCION POR COMBUSTION CONTRO-

- 1 1 - 280388

23 AGO



300

LADA Y SIN LLAMA, DE HIDROCARBUROS GASEOSOS", cuyo privilegio de explotación para España y sus Posesiones, se solicita por un periodo de 20 años, deberá recaer sobre las particularidades, que se concretan en las siguientes,

REIVINDICACIONES

305

1ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTITUCION DE APARATOS DE CALEFACCION POR COMBUSTION CONTROLADA Y SIN LLAMA, DE HIDROCARBUROS GASEOSOS", caracterizados por el hecho de que en la parte frontal de la caja del aparato y mediante un cerco de montaje, se acopla a la misma y a la cámara receptora de gas, un panel portador del agente catalítico, formado por un soporte poroso y regular que pese a su masa, esté dotado de

310

cierta elasticidad y cuya densidad aparente y demás propiedades físicas permitan su manipulado y adaptación sin temor a roturas, cuarteamientos o pérdida de metales, estando el espesor de dicho panel comprendido entre 1 y 10 mm., según la extensión superficial y rendimiento a obtener y que permita un

315

buen contacto entre la masa gaseosa y el agente catalítico, constituido por metales adecuados, que se incorporan en estado coloidal en el interior de la masa del panel poroso, en virtud de cuya incorporación interna se logra la protección

320

física y se evita el envejecimiento de los catalíticos, gracias a los silicatos alcalino-térreos con presencia o no de sílice y de alumina libres naturales, u obtenidos industrialmente, convenientemente trabajados y en preferencia asociados

325

a un tejido de fibras de amianto y/o asbesto que en conjunto forman el panel poroso a través del cual pasa el gas, que se acumula en la cámara dorsal adosada al panel y cuya combustión sin llama tiene lugar al establecer contacto con el catalítico uniformemente incorporado a la masa constitutiva del panel, el cual es previamente precalentado mediante un quema-



330 dor frontal anular de amplio radio de acción, paralelamente
a la superficie del panel, para que el precalentamiento sea
rápido y uniforme y la combustión por efecto catalítico sea
total, a través de toda la superficie del panel, tan pronto
el gas acumulado en la cámara de alimentación tiende a atra-
335 vesar el panel catalítico.

2ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTITUCION DE APARATOS DE
CALEFACCION POR COMBUSTION CONTROLADA Y SIN LLAMA, DE HIDRO-
CARBUROS GASEOSOS", según la reivindicación 1ª, caracteriza-
dos por el hecho de que casi en contacto con la superficie ex-
340 terna del panel catalítico y tangencialmente al quemador anu-
lar externo, se ha dispuesto un testigo térmico, cuya cabeza
está constituida por metales que originan un par termoelectrí-
co, habiéndose dispuesto un conductor (positivo) aislado, -
que discurre por el interior de una vaina y que por el otro
345 extremo conecta con un electroimán (masa), que al actuar -
atrae y retiene, en posición de apertura, a la válvula de se-
guridad y control montada e intercalada en el bloque portador
del conjunto de pulsadores de mando que actúan sobre las dis-
tintas válvulas que, una vez abierta la válvula de admisión y
350 control general, permiten alimentar al quemador anular de pre-
calentamiento y a su vez a la cámara de gas en distintos ré-
gimenés de marcha, determinados por la pulsación manual y se-
lectiva de los mandos correspondientes; produciéndose el cie-
rrre automático, cuando por cualquier causa desciende la tem-
355 peratura controlada por el testigo que origina el par termo-
eléctrico, en cuyo caso deja de actuar el electroimán de re-
tención de la válvula de seguridad que controla el paso de
gas al bloque distribuidor.-

360 3ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTITUCION DE APARATOS DE
CALEFACCION POR COMBUSTION CONTROLADA Y SIN LLAMA, DE HIDRO-



365 CARBUROS GASEOSOS", según la reivindicación 2ª, caracteriza-
dos por el hecho de que para proceder al encendido del que-
mador anular frontal de precalentamiento del panel catalíti-
co y, simultáneamente, alimentar moderadamente la cámara de -
gas cerrada frontalmente por dicho panel, se pulsa manualmen-
te el mando solidario del vástago axialmente dispuesto con
relación a la válvula de control automático, de modo que di-
cha apertura manual permita, previa pulsación del mando de
puesta en marcha, alimentar el conducto que a su vez alimen-
ta al quemador anular de precalentamiento, pudiendo soltarse
370 el pulsador manual de la válvula de seguridad y control, tan
pronto el testigo térmico ha adquirido la temperatura neces-
aria para que se origine el par termoeléctrico que retenga -
abierta indefinidamente dicha válvula.-

375 4ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTITUCION DE APARATOS DE
CALEFACCION POR COMBUSTION CONTROLADA Y SIN LLAMA, DE HIDRO-
CARBUROS GASEOSOS", según las reivindicaciones 2ª y 3ª, ca-
racterizados por el hecho de que acopladas al bloque mecani-
zado portador de las válvulas y mandos dispuestos en batería,
380 y relacionadas con conductos de alimentación comunes, se han
dispuesto dos válvulas independientes y adicionales, acciona-
das por sendos mandos, cada una de las cuales por selección
facultativa y en virtud de pasos convenientemente calibrados,
permiten aumentar o disminuir el caudal de gas conducido ha-
cia la tobera por la que fluye al interior de la cámara, el
385 gas que luego atraviesa el panel catalítico.-

390 5ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTITUCION DE APARATOS DE
CALEFACCION POR COMBUSTION CONTROLADA Y SIN LLAMA, DE HIDRO-
CARBUROS GASEOSOS", según las reivindicaciones 2ª, 3ª y 4ª,
caracterizados por el hecho de que los órganos de mando de
las válvulas que controlan los pasos de puesta en marcha y



395 los distintos regímenes de alimentación de la cámara de gas,
así como el mando de paro, son solidarios de sendos vástagos
provistos de una conicidad que, al ser impulsado el correspon-
diente mando, provoca el desplazamiento de una pieza correde-
ra, provista de taladros y atravesada por todos los vástagos,
recobrando dicha pieza corredera su posición inicial, en vir-
tud de la tracción en sentido antagónico de un resorte, de
modo que, cuando la pequeña garganta practicada en el vástago
400 impulsado, ha rebasado el taladro correspondiente de la
pieza corredera, queda engatillado y retenido y como conse-
cuencia, se mantiene en posición abierta la válvula que dicho
vástago controla; desengatillándose automáticamente y cerrán-
dose la válvula, en virtud del juego de la pieza corredera y
405 el correspondiente resorte, tan pronto es pulsado otro de los
mandos, de modo que, en ningún caso, puedan hallarse alimen-
tados simultáneamente los circuitos de puesta en marcha con
los de régimen de alimentación de la cámara de gas, ni estos
entre sí.-

410 6a.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTITUCION DE APARATOS DE
CALEFACCION POR COMBUSTION CONTROLADA Y SIN LLAMA, DE HIDRO-
CARBUROS GASEOSOS".- Tal como se ha descrito y demostrado en
los dibujos adjuntos.-

Consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por
una sola cara.-

Barcelona a 23 de Agosto de 1.962.-

P.A. de Don José Sospedra Vinuesa, D. Miguel
Lluansí Trilla y D. Antonio Giner Ca-
hizares.

[Handwritten signature and stamp]

D. José Sospedra Vinuesa, D. Miguel Llaunsi Trilla y D.

220,982

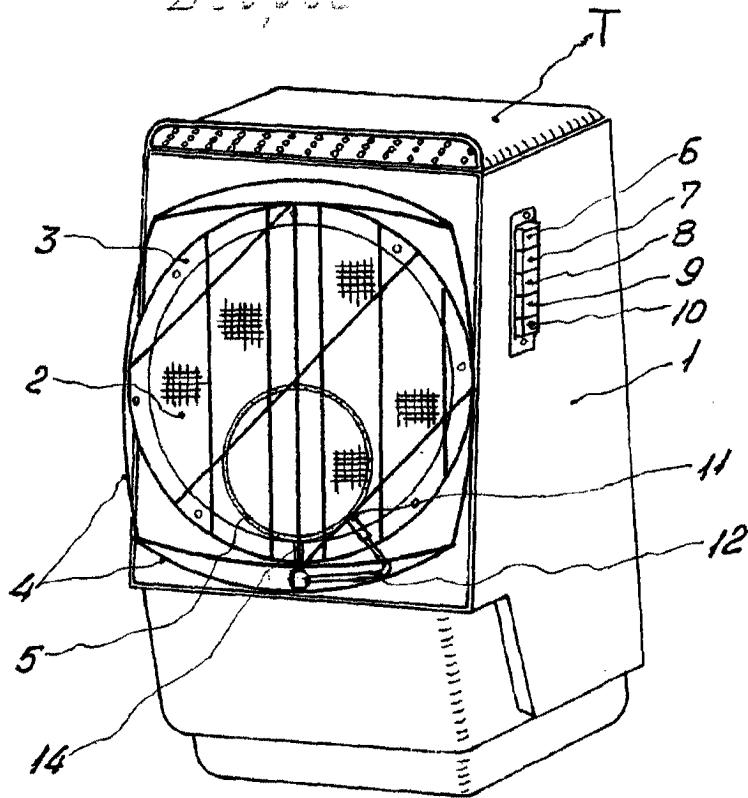


Fig. 1

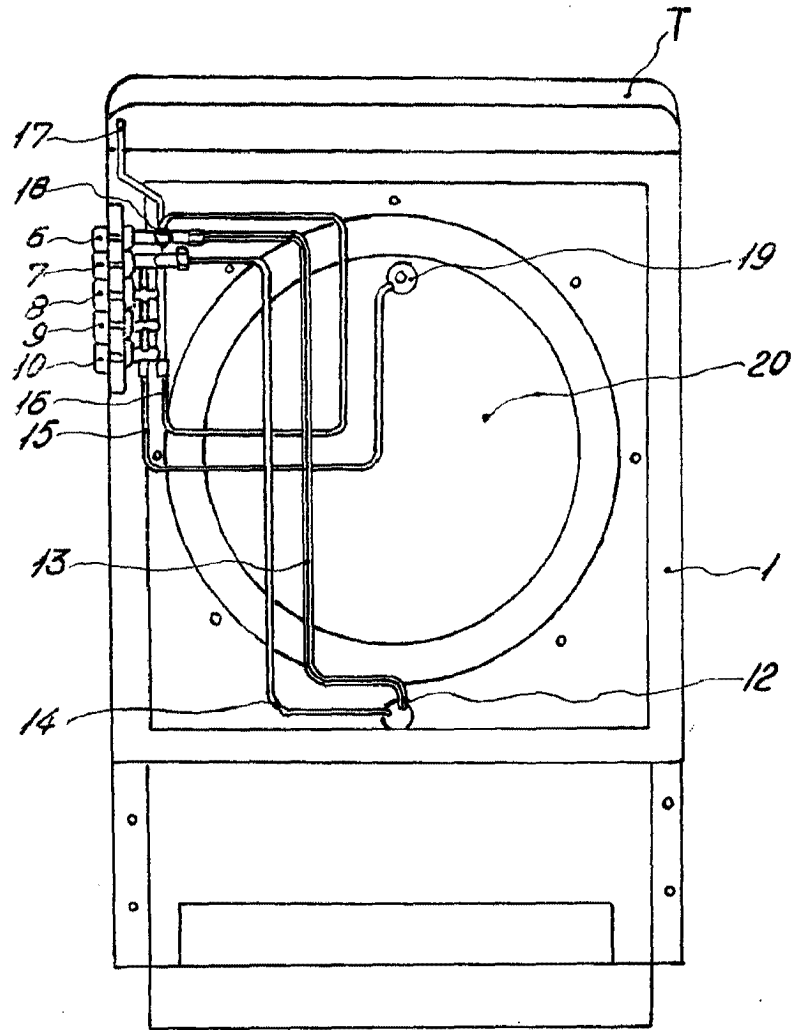
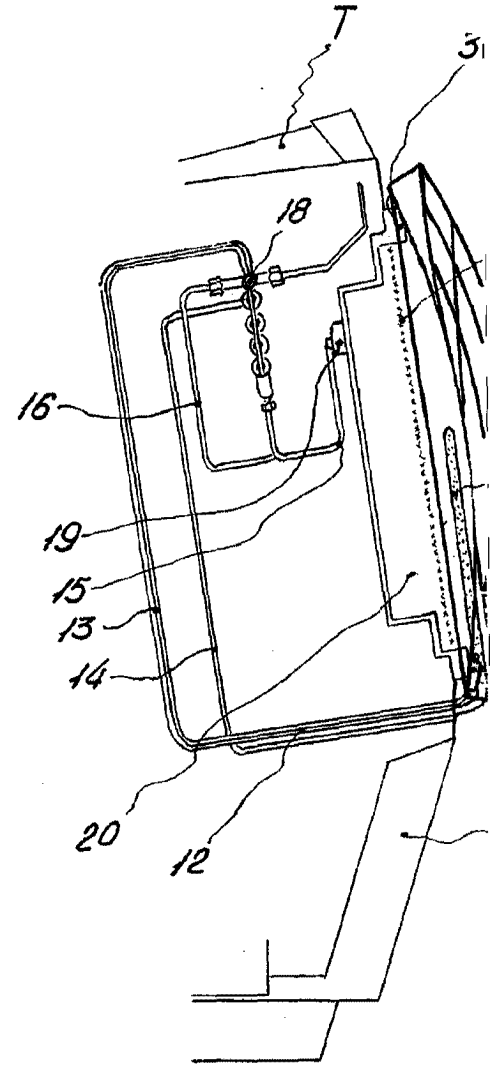


Fig. 2

Escala variable

291328

23

Fig. 4

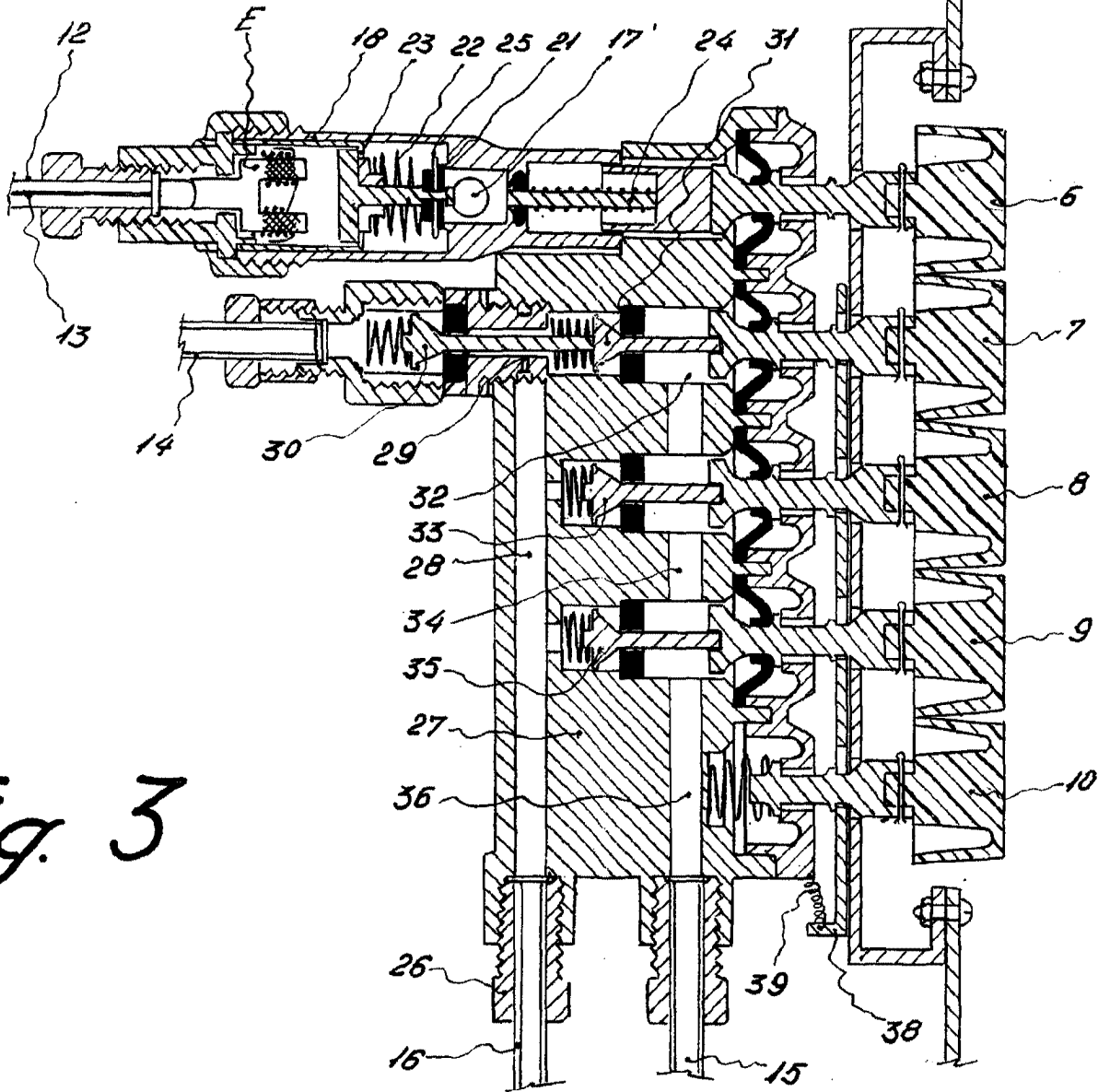


Fig. 3

Barcelona 23 Agosto 1962

P.A. *[Signature]*

Juan B. Renter Ridaura