



ración de gas, están situadas fuertes capas de combustible que aíslan las paredes metálicas que las limitan, de una manera ventajosa, térmicamente contra los efectos de la zona de gasificación calentada a elevada temperatura, de manera que, a causa de las temperaturas relativamente bajas de las paredes, las velocidades de reacción en las reacciones con el oxígeno del aire y con las mencionadas mezclas resultan tan reducidas que no pueden descubrirse influencias perniciosas en las paredes del gasógeno por las corrosiones.

Al lado de la gasificación de corriente transversal se ha empleado la gasificación de corriente continua para gasificar combustibles conteniendo agua y alquitrán. La gasificación de corriente continúa, que se denomina también como gasificación descendente tiene la ventaja, al contrario de la gasificación de contracorriente que también se llama gasificación ascendente, de que en el camino del combustible y del aire, respectivamente en el camino de los vapores de destilación formados y de los gases preformados, puede suministrarse el aire de tal modo que en todas las cargas del gasógeno se alcance el núcleo de la columna de combustible. Por esto se dilata la zona de oxidación en la que solo se presentan las temperaturas, en las que los vapores de alquitrán y de generadores de lacas se someten al cracking y los ácidos que se hubieran formado, especialmente el ácido acético, se descomponen y además de esto las partes de vapor de agua, contenidas en la corriente de gas y vapor, se disocian formándose hidrógeno, con lo que se eleva la tendencia de encendido del gas formado, extendiéndose la zona de oxidación hasta el núcleo de la columna de combustible, de manera que allí no se llega a la formación de nidos muertos de temperatura relativamente baja, a través de la que los vapores, de generadores de alquitrán y de lacas, de ácidos y de agua, fluyen sin descomponerse, de modo que se producirían sedimentos de alquitrán en los conductos de aspiración y en los órganos de mando del motor, presentándose un lento taponamiento de las secciones de los conductos, corrosiones y la formación de un gas pobre en hidrógeno, cuya



capacidad de encendido sería relativamente pequeña.

También se ha intentado gasificar en un mismo gasógeno ambas clases de combustibles. Hasta donde estas propuestas no han permanecido más que en el planteamiento del problema, las propuestas consisten esencialmente en el desarrollo de los así llamados gasógenos de corriente múltiple, es decir, gasógenos en los que la gasificación de corriente continúa ha sido reunida simultáneamente con la gasificación de contracorriente. Las posibilidades de disposición se han tomado aquí de modo que en la gasificación de combustibles libres de alquitrán y de agua se considera suficiente o bien la gasificación de contracorriente, o bien la de corriente continua, mientras que en la gasificación de combustibles conteniendo alquitrán y agua se tiene que aplicar tanto la gasificación de corriente continua como también la de contracorriente.

El presente invento descansa sobre el conocimiento de que con propuestas de esta clase no puede solucionarse el problema planteado. Se ha mencionado ya anteriormente que sólo en la gasificación de corriente transversal están garantizadas las condiciones previas, en las que las paredes del generador de gas están aisladas de manera suficiente por los combustibles. Como en la gasificación de combustibles pobres en alquitrán y en agua es inevitable la presencia de elevadas temperaturas, ni la elección de la gasificación de contracorriente, ni tampoco la de la gasificación de corriente continua daría la posibilidad de proteger las paredes metálicas del generador de gas de modo suficiente de las altas temperaturas y con ello de las corrosiones. Tampoco puede alcanzarse con la utilización simultánea de la gasificación de contracorriente y de corriente continua una suficiente gasificación de los combustibles conteniendo alquitrán y agua, ya que la conducción de aire en la propuesta conocida está dispuesta de tal modo que la gasificación de contracorriente está fuertemente intensificada en comparación con la gasificación de corriente continua. Por ello, la corriente principal de los vapores de generadores de lacas, de alquitrán, de ácidos y de agua formados pasa sin descomponer.



se a través de las capas de combustible, de manera que se producen desventajas que se han enumerado arriba con relación a la gasificación de combustibles conteniendo alquitrán y agua al elegir la gasificación de contracorriente.

5 Contrariamente a esto, el procedimiento propuesto según el invento, para la gasificación tanto de combustibles conteniendo alquitrán y agua, como también de combustibles pobres en alquitrán y en agua en los mismos gasógenos, se caracteriza porque, independientemente de la clase del combustible a gasificar, éste se somete a la gasificación de corriente continua y en esto se sostienen las temperaturas de funcionamiento entre dos valores límites, de los que el inferior ésta dado por la temperatura de funcionamiento de los gasógenos conocidos para la gasificación de combustibles conteniendo alquitrán y agua y el superior está dado por la temperatura de funcionamiento de los gasógenos conocidos para la gasificación de combustibles pobres en alquitrán y en agua.

15 En esta propuesta, el invento parte de las siguientes consideraciones.

20 Si en un generador de gas se quieren gasificar combustibles conteniendo alquitrán y agua, esto solo es posible por la gasificación de corriente continua, porque solo en la gasificación de corriente continua se cumplen las condiciones previas para efectuar el cracking de los vapores de alquitrán, de generadores de lacas, para la descomposición de los ácidos y la disociación del vapor de agua. Esta condición es bastante pero no es suficiente todavía, ya que con las temperaturas, que se presentan en la gasificación de combustibles conteniendo alquitrán y agua, no pueden gasificarse combustibles pobres en alquitrán y en agua. Estos últimos requieren temperaturas de reacción mucho más elevadas. El procedimiento de generación de gas, por lo tanto, ha de llevarse a cabo de manera que se intensifiquen las reacciones que hasta ahora eran usuales en la gasificación de combustibles conteniendo alquitrán y agua. Es decisiva entre otras cosas la relación entre el suministro de aire y las secciones transversales. Mien-



tras que los gasógenos para la gasificación de combustibles conteniendo alquitrán y agua se construían hasta ahora siempre de manera que a un estrechamiento de la chimenea se conecta una parte de paso de forma anular que lleva las toberas, después de lo que sigue una prolongación del horno que dá al volumen de circulación una forma de diábolo, cuyo estrechamiento corresponde a la sección mínima de la circulación, en el que se presentan las necesarias temperaturas de descomposición, ahora se requieren medidas distintas para alcanzar una intensificación de las reacciones que pueden alcanzarse aquí. Como una de estas medidas, se ha propuesto ya el introducir el aire en el lugar más estrecho del volumen de circulación en forma de diábolo. Verdaderamente, por esta medida se tiene la posibilidad, conservando la gasificación de corriente continúa, de intensificar las reacciones de tal manera que las condiciones de reacción para la gasificación de combustibles pobres en alquitrán y en agua queden cumplidas.

Pero tampoco es todavía suficiente para solucionar el problema planteado la elevación de la temperatura de funcionamiento del gasógeno por encima de la medida usual para la gasificación de combustibles conteniendo alquitrán y agua conseguida por éste o por otro método, porque existe el peligro de que la intensificación de las reacciones, en unión con la elevada exotermia de los combustibles pobres en alquitrán y en agua, tome tales medidas que las paredes metálicas del generador de gas peligren, es decir, con otras palabras, que se presentan las temperaturas de la gasificación transversal, en las que únicamente por el aislamiento por el combustible de la zona de gasificación, se consigue realizar gasógenos prácticamente utilizables. Aquí demuestran ahora otros conocimientos, sobre los que se funda el presente invento, que ya no se requiere este aislamiento por el combustible de las paredes de la chimenea, que en una gasificación de corriente continúa no sería factible sin más, para no poner en peligro las paredes del gasógeno, no obstante al incremento de la intensidad de reacción, que se alcanza por un determinado suministro de aire o por medidas que tengan los mismos efectos, y de las temperatu-



ras sobre la medida usual hasta ahora en la gasificación de corriente continua.

Estos conocimientos consisten primeramente en que también los combustibles pobres en alquitrán y en agua muestran un contenido relativamente elevado de componentes volátiles, Mientras que, sin embargo, estos componentes volátiles no aparecen de ningún modo en la gasificación transversal, ya que naturalmente siguen el camino de la resistencia menor y no son obligados a tomar parte en las reacciones, se presenta el proceso inverso en la gasificación de corriente continua. Aquí consiste en la esencia del desarrollo de la reacción que los componentes fácilmente volátiles siempre son obligados a participar en las reacciones. Se funda sobre un conocimiento final con relación al presente invento el que estas reacciones esencialmente representan procesos endotérmicos, por los que, contra todo lo que se esperaba, no se presentan las temperaturas que hasta ahora eran inevitables en la gasificación transversal hasta ahora empleada para los combustibles pobres en alquitrán y en agua, de manera que el funcionamiento práctico sólo podía mantenerse por el aislamiento por el combustible igualmente propio de la gasificación transversal.

El descenso de las temperaturas de reacción producido por estos procesos endotérmicos en el orden de magnitud de aproximadamente 500° es tan importante que ya no se requiere un aislamiento por el combustible y con ello tampoco hace falta la gasificación transversal, sino que puede procederse a la utilización de la gasificación de corriente continua con sus conocidas ventajas en la gasificación de combustibles conteniendo alquitrán y agua y con sus ventajas valorizadas solo según el invento en la gasificación de combustibles pobres en alquitrán y en agua. Según esto, se consigue, independientemente de la clase del combustible a gasificar, la gasificación tanto de combustibles conteniendo alquitrán y agua, como también de combustibles pobres en alquitrán y en agua en los mismos gasógenos, porque los combustibles se someten a una gasificación descendente y en esto se



sostienen las temperaturas de funcionamiento entre dos valores lími -
 tes, de los que el inferior está dado por la temperatura de funciona -
 miento de los gasógenos conocidos para la gasificación de combusti -
 bles conteniendo alquitrán y agua y el superior por la temperatura
 5 de funcionamiento de los gasógenos para la gasificación de combusti -
 bles pobres en alquitrán y en agua. En el primer caso se trata de los
 gasógenos que trabajan en corriente continúa que, a causa del suminis -
 tro de aire fuera de la sección transversal más estrecha de la circu -
 lación, trabajan con temperaturas relativamente bajas de funcionamien -
 to, de manera que no se cumplen las condiciones para la gasificad ón
 10 de combustibles pobres en alquitrán y en agua. En el segundo caso se
 trata de los gasógenos transversales, en los que no pueden obligarse
 reacciones endotérmicas, por las que se consigue alcanzar temperatu -
 ras de funcionamiento bajas, en las que ya no se requiere un aisla -
 miento por el combustible de las paredes del gasógeno.
 15

El dibujo muestra una forma de ejecución de la idea del invento
 en el ejemplo de un generador para vehículos representado en un cor -
 te longitudinal y que sirve para la gasificación tanto de combusti -
 bles conteniendo alquitrán y agua, como también de los combustibles
 20 libres o respectivamente pobres en alquitrán y agua.

La figura 1 muestra un corte perpendicular longitudinal a tra -
 vés de la parte inferior del gasógeno construído según el invento,
 mientras que

La figura 2 corresponde a un corte transversal según la línea
 25 II-II de la figura 1.

En las figuras indica 1 un suplemento introducido en la chime -
 nea y que está construído en la forma usual que posee en 2 el estre -
 chamiento ya conocido en sí. Este estrechamiento pasa a ser en 3,
 una prolongación del generador que se caracteriza además del estre -
 chamiento 3, por una parte cilíndrica 4 conectada al mismo, con una
 30 sección mínima y, por un ensanchamiento 5 que sigue a continuación
 de la parte 4. En el lugar del estrechamiento más pronunciado, es



decir en la parte cilíndrica 4, desembocan las toberas 6 destinadas a la conducción de aire. Las toberas 6 se componen en éste de tubos de tobera metálicos 7, que están conectados al tubo general de conducción de aire 8, estando soldados por ejemplo a la pared interna del tubo 8. El tubo 8 pasa en 9 a un ensanchamiento en forma de caja. En éste desemboca el conducto de aire 10 provisto de una tapa 11 que actúa como una válvula de retroceso. Los tubos de tobera y el tubo de conducción de aire 8 forman el soporte para las piedras 12 compuestas de masas cerámicas altamente refractarias. Las piedras 12 se extienden en éste en su altura algo por encima del espacio cilíndrico 4 necesario para colocar las cabezas de tobera 6', de modo que la prolongación, por lo menos desde el lugar más estrecho del diábolo compuesto de las partes 3, 4, 5 se compone de materias altamente refractarias, especialmente de materiales de construcción cerámicos. Las piedras pueden estar encuadradas y sostenidas por encima del soporte compuesto de las partes 5, 7, 8 para las piedras 12, por medio de partes metálicas del generador. A este efecto la pared exterior 8' del tubo 8 se prolonga hacia arriba y hacia abajo, de modo que la parte superior llega hasta el estrechamiento 2 del suplemento introducido en la chimenea 1, estando fijado allí por ejemplo por soldadura. La parte inferior está rebordeada en 8" de modo que las piedras 12 están sujetas y encuadradas por las partes 8' y 8". Por esta causa se puede prescindir de la unión de las piedras entre sí para formar una pared continua sin que la aplicación de estas medidas esté excluida. Además existe la posibilidad de reducir la superficie de la sección de las piedras 12 mostrada en la figura 1, hasta alcanzar un mínimo, de modo que el aumento de peso con relación a un generador puramente metálico es despreciable y permanece dentro de los límites permitidos para los vehículos. Se alcanza la posibilidad de soportar, encuadrar y fijar las piedras 12 por medio de soportes metálicos 6, 7 y 8 así como por ulteriores partes metálicas 8' y 8", por la disposición del conducto de la salida del gas en forma conocida en sí, a través de un intersticio 13 entre el suplemento de chime-



nea 1 y la pared exterior del generador 14. Por ésto la totalidad del espacio 13 está lleno de gases libres de oxígeno, de forma que está excluida cualquier combustión de las partes metálicas 6 a 9 y 8', respectivamente 8". Debajo de la prolongación 3, 4, 5 hay un tamiz giratorio 15 que está provisto de una barra batidora 16. La barra batidora 16 está dispuesta aquí de forma que su eje central dista del punto de giro del tamiz giratorio la mitad del diámetro de la parte cilíndrica 4. Además la barra batidora 16 llega hasta la proximidad de la superficie que limita por abajo la parte cilíndrica del diábolo.

4. El tamiz giratorio 15 está dispuesto sobre un pivote 17. Existe acunado sobre este pivote una rueda helicoidal 19 protegido por un dispositivo 18 contra cenizas y escoria, engranando en aquel en 20 un tornillo sinfin que está apoyado adecuadamente en 20 y 21 sobre el árbol helicoidal 23. Sobre el árbol helicoidal puede estar acunada una rueda dentada provista de trinquete. El trinquete se acciona por medio de una barra de empuje, bajo la influencia de una leva, ejecuta un movimiento de vaivén, de modo que la rueda dentada es arrastrada. Por ésto se produce un giro del árbol helicoidal y del tornillo sinfin, de forma que el tamiz giratorio y la barra batidora 16 giran también. La leva por ejemplo puede estar prevista sobre el tambor de freno de un vehículo, produciéndose así la dependencia del movimiento del tamiz giratorio de una de las partes móviles del vehículo. Existe sin embargo igualmente la posibilidad de aplicar un sistema de propulsión para el tamiz giratorio 15, respectivamente para la barra batidora 16 que sea independiente y que puede consistir por ejemplo en un pequeño motor eléctrico alimentado por la batería del vehículo. La rueda helicoidal 19 está adecuadamente apoyada en el cojinete de bolas 24. Una ventana 25 posibilita la limpieza simple y cómoda del tamiz giratorio 15, respectivamente de los espacios que se encuentran encima y debajo del mismo, eliminando y extrayendo la ceniza, la escoria y demás residuos de la combustión.

El nuevo generador tiene el siguiente funcionamiento:

Como en el mismo generador se procede a la gasificación tanto



de combustibles conteniendo alquitrán y agua como de los que están libres o respectivamente son pobres en alquitrán y en agua, la temperatura de funcionamiento del generador, a causa de la combustión descendente elegida, se sostiene apropósito entre dos valores límites, de los cuales el inferior está dado por la temperatura de funcionamiento de los gasógenos conocidos para la gasificación de combustibles conteniendo alquitrán y agua y el límite superior por la temperatura de funcionamiento de los gasógenos para la gasificación de combustibles libres o pobres respectivamente en alquitrán y agua, ya que a causa de la combustión descendente la totalidad de los componentes volátiles del combustible son obligados a pasar por la zona de gasificación. Las reacciones endotérmicas que aquí se desarrollan tienen como resultado un fuerte descenso de la temperatura que posibilita la permanencia en servicio práctico de un generador de esta clase con combustión descente. Aunque contrariamente a los generadores que solo están destinados a la gasificación de combustibles conteniendo alquitrán y agua, no es adecuado el construir la totalidad del generador de materiales de construcción metálicos, es suficiente sin embargo el formar la prolongación, por lo menos a partir del sitio más estrecho del diábolo 3, 4, 5, es decir en 4 y 5 de materias altamente refractarias, especialmente de materiales de construcción cerámicos. Por la combustión descendente y especialmente por la intensificación de los procesos de gasificación en el espacio 4, en el cual según esto se efectúa la introducción del aire, se obtiene además una completa descomposición de los vapores de alquitrán formados en la presencia de combustibles conteniendo alquitrán y agua, obteniéndose así un gas completamente libre de alquitrán. Por la disposición y por la formación elegida para la prolongación resulta además la ventaja de que aún en las fuertes variaciones de carga del generador, como las que se presentan especialmente en el servicio de vehículos, se conserva una zona de incandescencia que sirva para la descomposición de los vapores de alquitrán eventualmente formados, existiendo la des-



composición del alquitrán aún en la marcha en vacío de un motor accio-
nado por un generador de esta clase. Por lo tanto un generador de es -
ta clase puede funcionar con madera o con turba, con lignito o con
briquetas de lignito, con hullas, especialmente con carbones magros
5 o similares, finalmente también con carbón vegetal, coque de turba,
coque de combustión incompleta (coque de lignito y coque de hulla,
de combustión incompleta) así como con antracita, sin variarse nada
en la eficiencia del generador.

Resulta ser una ventaja especial el continuo batido del combus -
10 tible por la barra batidora 16 y por el tamiz giratorio 15. Especial -
mente se elimina así la formación de mayores acumulamientos de esco -
ria. Se efectúa un batido, después un desmenuzamiento, distribución
y eliminación de las escorias que eventualmente pudieran formarse,
no dificultándose la circulación y penetración uniforme del genera -
15 dor. Ante todo por la circunstancia de que la formación de ceniza y
de escoria solo puede presentarse detrás de la sección más estrecha
4 y que en el espacio siguiente 5 las superficies límitrofes retro -
ceden con relación a la penetración del combustible hacia arriba, es
decir, en sentido contrario al movimiento, es casi imposible un con -
20 tacto entre la escoria y los materiales de construcción cerámicos,
quedando así dificultada o casi impedida por completo la formación
de desimentos de escoria fuertemente adheridos.

La idea y la esencia del invento no se agotan de modo alguno en
el ejemplo de ejecución descrito y dibujado. Especialmente el accio -
25 namiento y propulsión del tamiz giratorio y la forma del mismo pueden
ejecutarse de modo completamente distinto. Tampoco la disposición y
la suspensión de los materiales de construcción son esenciales. Por
ejemplo, en lugar de las toberas marginales pueden preverse sin más,
toberas centrales adecuadamente construídas; la introducción de aire
30 puede efectuarse también de cualquier otro modo.

=====

N O T A

La presente patente, consta de las siguientes reivindicaciones:

1. - Procedimiento para hacer funcionar gasógenos, para la gasificación tanto de combustibles conteniendo alquitrán y agua, como de combustibles pobres en alquitrán y agua en el mismo gasógeno, caracterizado porque, independientemente de la clase del combustible a gasificar, éste se somete a una gasificación descendente, sosteniéndose aquí las temperaturas de funcionamiento entre dos valores límites, de los que el inferior está dado por la temperatura de funcionamiento de los gasógenos conocidos para la gasificación de combustibles conteniendo alquitrán y agua y el superior por la temperatura de funcionamiento de los gasógenos conocidos para la gasificación de combustibles pobres en alquitrán y en agua.

2. - Procedimiento para hacer funcionar gasógenos -
Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y en los planos que se acompañan.

Consta esta memoria de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 12 de Diciembre de 1942. -

Guillermo Roeb
M. Martínez Boscá

159636

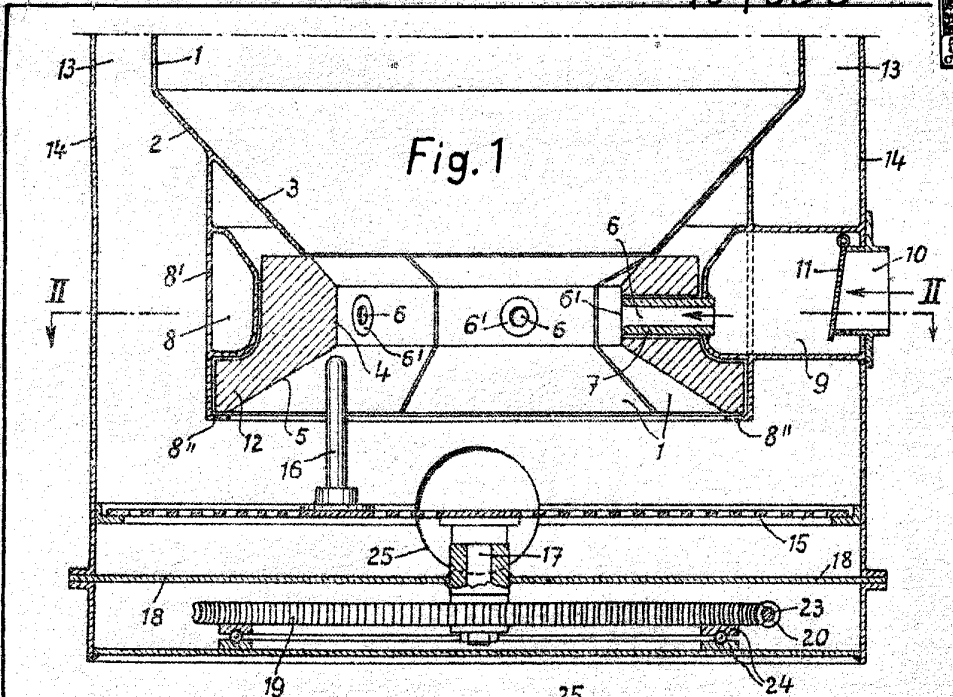
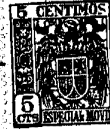
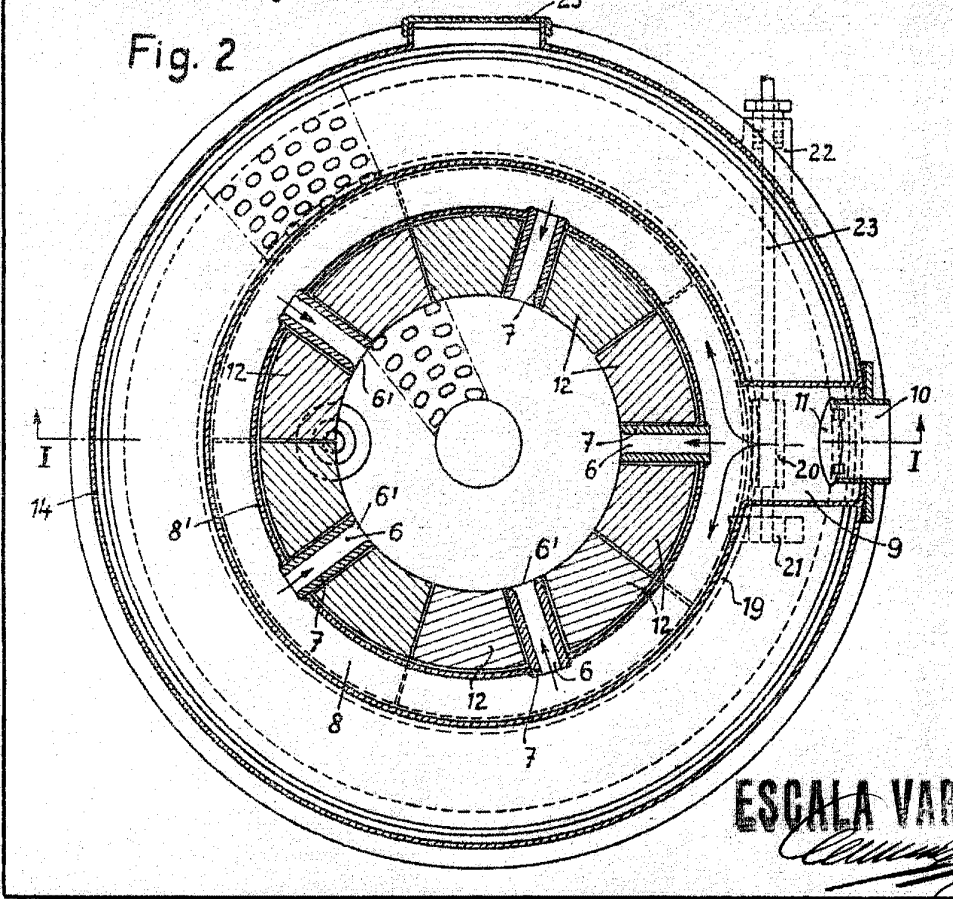


Fig. 2



ESCALA VARIABLE

159636